يوسف مروّه

كامل الصبّاح

عبقريٌّ من بلادي

بيروت 1956

كتاب موضوعي شامل يتناول درس حيـــاة ووفاة وآراء ومعتقدات واختراعات وشهرة النابغة الصبّاح، دراسة علمية تاريخية موضوعية .

الاهداء

الى الذي اعلن :
« ان في النفس السورية كل علم
وكل فن وكل فلسفة في العالم » .

الاهداء

الى الذي اعلن :
« ان في النفس السورية كل علم
وكل فن وكل فلسفة في العالم » .

مصادر البحث

(1) عدد كبير من المقـالات والصحف والمجلات العربية والفرنسية والانكليزية

(2) مجموعة من الرسائل والمخطوطات التي تركهـا بخط يده وتبحث في اختراعاته ونظرياته الرياضية والطبيعية (عـدد رسائله المخطوطة (3178 رسالة)

(3)صور عن امتيازات اختراعاته استحصلت عليهامن مكتب التسجيل في واشنطن .

(4) ابحـاث الصباح ومقالاته المنشورة في المقتطف والسمير والعرفان والبيان وفي عدد من المجلات الاميركانية والانكليزية .

(5) مجموعات من المجلات التالية :

---

(1) New York Herald Tribune Magasine, Collection of 1933.

(2) Sckenecteday Union Star, Collections of 1933, 1934.

(3) Philosophy and Natural Science Magasine, Collections of 1932 - 33 - 34.

(4) General Electric Review. Collections of 1928 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35.

Essays Written by Camil A. SABBAH

Outline of Einstein's Theory of Relativity, 1921.

An Original Method of exposing the theory of Relativity in non - mathmatical concise way which was not preceded in occidental literature on the subject, 1930.

Two classes of scientists and ethics, 1932

Poetry and Fine Arts. 1931.

Arc en retour des Redresseurs a vapeur de mercure, 3me. section communication 22, Congrès international d'electricites de 1932, Paris - France.

محتويات الكتاب

مقدمة

بقلم اسد الاشقر

اذكر أني كنت في فريتون – سيراليون ، الشاطىء الغربي الافريقي ، عندما قرأت في مجلة « السمير » الصادرة في نيويورك 1935 خبر وفاة كامل الصباح . لم أكن قد سمعت باسمه من قبل . ولكني اذكر جيداً أن قراءتي الخبر ، حسبما وصفته مجلة « السمير » اثارت في نفسي تيـــاراً من الألم والعز والفخر يجتاح كياني وانا مرمي في ارض نائية بلا امل ولا رجاء ولا كرامة قومية . اذكر أني كنت أتألم منذ عشر سنوات . تنتابني عضات نفسية في لاوعي تائه ، معذب . اقضي أربع سنوات في مدرسة في فرنسا ، حيث ارى الناس ينظرون الي من عل ٍ كانني قزم بين عمـــالقة ، وانا اشعر ان في حيوية هذا القزم يكمن عملاق صامت .

ثم أقضي سنة في مدرسة المانية (١) حيث ارى الناس في غليان قومي دائم ، وفي نشاط حيوي متواصل ، يبنون وطنهم وامتهم

(١) في شتوتغارت جنوبي المانيا

وانفسهم كأنهم في « ورشة » بناء قومي لا تنتهي ، وكنت من قبل قرأت خبر وفاة جبران خليل جبران في اميركانية 1931 فشعرت بهذه الآلام الى حد طغى عنده اليأس على حياتي فامسيت اراني ميتاً في عالم من الاحياء الناهضين .

وانتقلت الى افريقية افتش عن الثروة ، والثروة المادية لم تكن يوماً لتخفف آلاماً نفسية مستحكمة ، لها اسباب اساسية تصغر أمامها كل مادة .

عظيمان من أمتي يسقطان في الامصار الغريبة ، بعيدين عن وطنهما ، منفصلين عن امتهما .

هكذا يشرد عظماء الامم التي فقدت سيادتها ، وتلاشت قيادتها فامست كسفينة بلا ربّان ولا شراع ولا مجاذيف،عظيم منها بعد ان كتب « يوحنا المجنون » و « خليل الكافر » و« مرتا الزانية » فحرّك مكامن الحيوية في امته ، يهمل لغته القومية ويكتب بالانكليزية ويموت بعيداً عن امته ، وعظيم آخر يعمل في شركة اميركانية يحاربه زملاؤه لانه غريب ويصرع في حادث مغمور بالاسرار .

هكذا تتبخر حيويات الامم التي فقدت مقاييس الابداع والتفوق جبران الاديب الاجتماعي الخالد يمسي كاتباً خيالياً بعيداً عن المعقول والواقع والصباح العالم في اسرار الطبيعة والنواميس يضطر ان يكون موظفاً في شركة اميركانية !

هل هذه الارض التي هجرها عظيمان من امتي ، وهجرتها انا ومئات الالوف من بني قومي هي ارض فقيرة ، مجدبة . وهل

نضبت في امتي حيوية التجدد والبقاء فامست عناصر بشرية تتفكك ، وتتبعثر في مجتمعات العالم لتنصهر وتندمج في امم هي اجدر بالبقاء؟!

هذا ما ساءلت به نفسي عندما قرأت خبر مصرع كامل الصباح في اميركانية منذ ربع قرن . فهل كنت وحدي متألماً بين الملايين من المواطنين المغتربين والمقيمين ؟ كلاّ لم اكن انا وحدي ! كنت اشعر ان الآلام نفسها كانت تنتاب الالوف من المغتربين الذين أعرفهم ...

الأمة في صميمها ، وفي لا وعيها المتململ ، المتألم ، كانت تستنفر حيويتها المخزونة لتنقذها من اوضاع مخزية ، كانت تجرها الى التفكك والتبعثر والتلاشي . كان اليأس يهيمن على المغتربين كأنه حكم عليهم بالنفي المؤبد !

وبعد اشهر من مصرع الصباح ظهرت في امتي نهضة قومية اجتماعية كانت غافية في وجداني اللاواعي المتألم . هي النهضة السورية القومية الاجتماعية التي حفزت وجداننا من لاوعيه ، واطلقته يحقق وجوداً متجدداً لهذه الامة العظيمة . ومن هنا كانت وحدة قومية جديدة بيني وبين يوسف مروه ، وهي هذه الوحدة القومية التي اعطتني افضلية كتابة هذه المقدمة .

فكامل الصباح لم يعد في نهضتنا ، تراثاً لبلدة ، او لطائفة ، او لدين من بلادي ، بل اصبح لأمته السورية الجديدة .

من طبيعة النهضات القومية الكبرى ان تجدد الحياة في كل معالمها ، وان تعطي المقاييس والمفاهيم القومية الاجتماعية نواميسها الاصيلة ، وان تعطل فعل العوامل الانحطاطية الطارئة على المجتمع

في مراحل انخفاضاته المخيفة .

هذا ما بدأت بفعله وتحقيقه هذه النهضة القومية العظيمة .

عجيب شأن هذه الامة ، تجازف بحضارتها وبابنائها منذ كانت خيّرة ، سخية ، تجود على السوى . لكأنها تطوعت ، منذ وعت رسالتها الانسانية ، لتهدر حيوياتها في سبيل الغير . وكأنها لم تتعلم درساً في العودة الى ذاتها ، والاختزان لحياتها !

اعطت اليونان حروف الحضارة من منائر ليست صور إلا احداها ، فكان جزاؤها زحف الاسكندر غازياً، مدمراً ،يغيّض ينابيع المدنية تحت انقاض صور وفي خرائب مكتباتها ! واعطت الرومان مبادىء تحضرهم وارتقائهم فانقضوا برابرة يقوضون منائر قرطاضة المشعة على الغرب بانوار حضارة هي ام مدنيته الحاضرة .

غريب امر هذه الامم المدعية انها ينابيع المدنية ، كيف تشوه الحقائق في سبيل انانياتها. سمّكنا لها بابل وأشور والقدس وصيدون ودمشق بما فيها من علوم ومعارف وحضارة فدمرتها ونهبتها وادعت ما اغتصبته كنوزاً منها ولها .

واطلعنا لها المسيح ليفجر في نفسها ينابيع المحبة والايثار والرحمة فلم تنضح نفسها الا بالبغضاء والاثرة والعدوان .

واعطيناها محمداً يتم رسالة الاسلام ، فيحطم ما تبقى وما تجدد فيها من اوثان ، ويدعوها بنداء من تاريخنا الى ما كابرت فيه لتنتبه وتمضي في ما خططنا من طريق تحقق عليها انسانية الانسان، فما لبثت ان عادت الى انانية الجاهلية تتقسم الى طبقية اين منها القبلية ، وتصطنع من المادية ألوهية اين منها الوثنية ! ولو جمعنا ما في الغرب من فلسفات واختراعات واكتشافات أيساوي بزخمه

ومرماه انجيلاً منا وقرآناً من ايماننا ؟ !

وهل يقدر هذا الغرب ، وهو ربيب امتنا ، يرد الينا اليوم بعض ما اعطيناه بالامس ، ان يدعي تعليمنا وارشادنا ؟ !

نحن اعطيناه الحرية بكل معانيها،هو يحاول ان يمرسنا على العبودية .

نحن سلحناه بالروح والتوجيه وهو يحاربنا بالحديد والنار !

نحن اعطيناه الكلمة تشع بحرارة الايمان بالحياة وبما بعد الحياة ، وهو يفرض علينا الكلام الذي يعقم فينا ايماننا بالانسان وبنفسنا !

ولكن الامة التي اعطت بالامس كل هذا العطاء هي جديرة بان تستأنف عطاءها وان تضع حداً لما يفرض عليها من مقاييس ومفاهيم مخروبة باسم « الاعارة والتأجير »

ان تاريخ التعدي علينا هو طويل يرجع الى ماض سحيق في القدم .

ولكن خروجنا سالمين من طغيان الاستعمار الفارسي واليوناني والروماني ، وان فعلنا البناء في امبراطورية دمشق وبغداد وان تخلصنا اصحاء من براثن التنين المغولي محاولين الفعل في نفسيته المنغلقة ، كل هذه البطولات في صراعنا القومي المسلح بالعقل والروح ، تشهد على مناعتنا القومية المتجددة ، الخالدة .

وفي الثلث الاول من هذا القرن اطل جبران والصباح على العالم فكان فجر جديد ، واطلالة مشعة لشخصيتنا ، اوقفت اميركانية مبهورة ، مندهشة من انتاج امة كانوا يتخيلونها بدائية ، بدوية .

وتطلع العالم ، وحدق في هذه الارض التي لم يجهل علماؤه انها « سورية » ، فوجد مارداً سورياً جديداً لم يقبل ان يعطي انتاج عبقريته على ارض غير ارضه وفي امة غير امته ، فوقف على قمة من قمم لبنان المطلة منذ الازل على العالم، وهتف بصوت كأنه القضاء والقدر :

« ان في النفس السورية كل علم وكل فن وكل فلسفة في العالم»

وعندما كان بين المغتربين مواطنيه ، المبددين في اقاصي الغربة قال لهم :

« اذا لم تكونوا انتم احراراً من امة حرة فحريات الامم عار عليكم »

ذلك هو سعاده باعث النهضة السورية الجديدة ورائدها .

بالامس البعيد ، على ممر قرون لا تعد ، اعطينا العالم بدون حساب ، فكان من الامم ان أخذت ولم تعترف بعطائنا .

ستبقى امتنا معطاء ، خيّرة ، ولكنها ستعرف بعد اليوم كيف تعلن عطاءها وتبقيه مطبوعاً بطابعها .

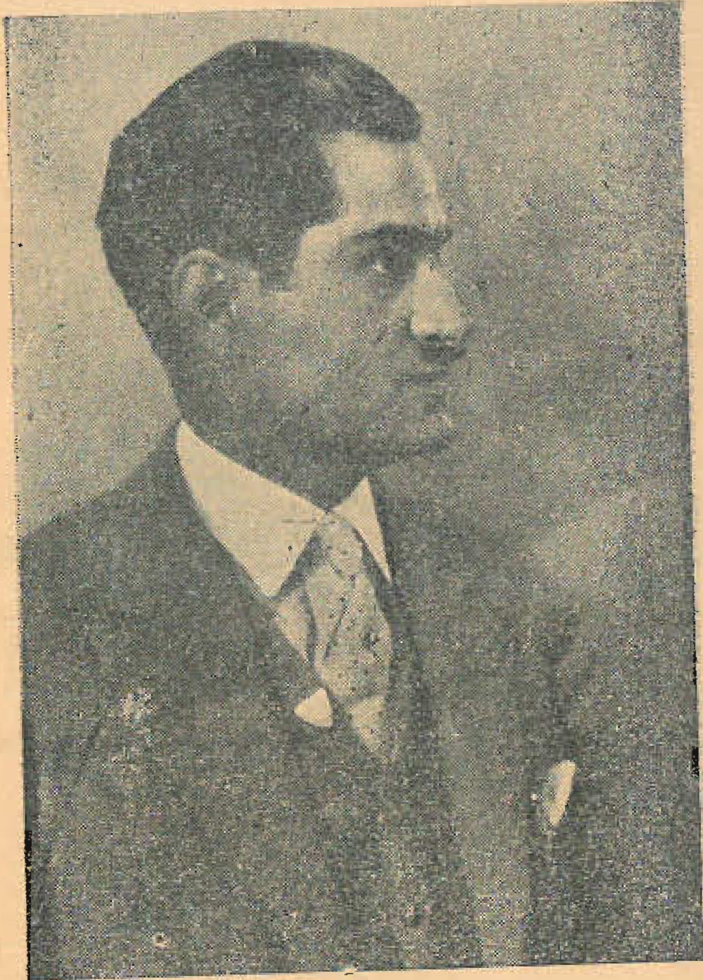
ان النهضة السورية القومية الاجتماعية تصلح اخطاء خمسين قرناً من حياتنا المستمرة والامم العظيمة الخالدة هي التي تعرف كيف تأخذ من اخطاء ماضيها عبراً لحاضرها وآتيها ، فتصبح حياتها منذ بدئها وحدة متماسكة، لا تبطرها الانتصارات فتعربد ، ولا تسحقها النكبات فتخنع .

لا أدعي القدرة الفنية على عرض ما ابدع الصباح وما انتج من عبقريته واختصاصه . ولن اتبسط في موضوع هذا الكتاب وفي نباهة مؤلفه وجهده . حسبنا ان نرى كل ذلك ونستوعبه من هذا المطبوع الذي بين ايدينا ، وحسبنا في تناول مواهبنا ، وما اكثرها ، قول المعلم في التعاليم :

« تستمد النهضة السورية القومية الاجتماعية روحها من مواهب الامة السورية وتاريخها السياسي القومي »

اسد الاشقر

في 5 ايار 1959



كامل الصباح

الصباح عبقري من اولئك العباقرة الذين ابدعتهم وخلقتهم امتنا خلال تاريخها العظيم .

... ذلك العبقري الذي انطلق في الآفاق ، كما انطلق من قبله قدموس ، معلماً وهادياً ومبشراً بعظمة امته وبطولة أمجاده .

الصباح ... عقل منتج خصب خلاق ، نفسية خيّرة جميلة معطاءة ، شخصية قوية فذة مصارعة ، روحية مبدعة خلاقة ، فهو حلقة في سلسلة الأمجاد والعبقريات والبطولات التي سجّلتها امتنا ، معلنة اننا امة حيّة مصارعة في سبيل العز والبقاء والخلود .

إن امتنا تقدم في كل يوم دليلاً قاطعاً وحجّة دامغة على زخم الحياة الفاعلة في نفسية ابنائها ، وقوة الاستنباط الفكري المنتج في عقولهم . فعقلنا كان وما يزال وسيبقى يحمل مشعال العبقرية والابداع والفاعلية والانتاج ، وقد جاد ويجود على العالم اجمع بكل مـــا فيه من قيم الحق والخير والجمال ، المعبرة عن امكانياته الحياتية والحضارية والفكرية .

عقلنا كان وما زال في كل ادوار التاريخ ، حتى إبان عصور الانحطاط والاستعمار والفتوحات التي طرأت على البلاد ، ينتج ويبدع ويعطي .

ي . م .

حياته
في الوطن وعبر الحدود

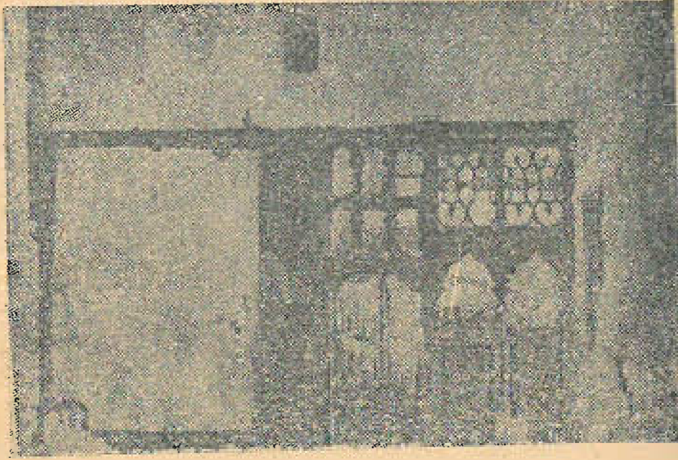
ولد العبقري النابغة كامل علي الصباح في بلدة النبطية ، صباح نهار الثلثاء الواقع فيه 22 آب 1894 م الموافق 19 صفر 1312 هـ . من أبوين صالحين وبيتي علم وادب معاً في بني الصباح ، ومخولاً في بني رضا ، من اسر النبطية المعروفة ، فآل ابيه من اسرة ترجع بنسبها إلى الشيخ الصباح أمير الكويت الأول ، وتتحدر من سلالةيعقوب بن الصباح ، الفيلسوف الرياضي الشهير الذي عاش في اوائل الدولة العباسية ، وقد اثرت التربية البيتية الصالحة في تكوين أخلاقه العالية .

وكان كامل منذ حداثته ذكياً سريع الخاطر ، مولعاً بالحساب والشعر والفلك ، وقد تعلم اولاً عند (الشيخ) في الكتّاب ، وكان دائماً على رأس صفه ، ولما ادخله والده الى مدرسة النبطية الابتدائية سنة 1901 ، ظهر ميله للرياضيات بكل وضوح ، حيث درس الجبر والهندسة بدون معاونة استاذ وهو لما يبلغ الرابعة عشرة من عمره ، ومنذ ذاك الحين تجلّت فيه امارات العبقرية والنبوغ . وقد اعجب به اساتذته في المدرسة الابتدائية اعجاباً شديداً ، فلم يرسب مرة في صفه بل كان دائما الأول بين اقرانه في جميع الفصول الدراسية في تلك المدرسة ، ولما انهى دروسه الابتدائية راح يطلب المزيد ، وكانت النهضة العلمية حينئذ فيجبل عامل لا تزال في المهد ، كشعاع ضئيل من النور وسط ظلمة حالكة ، فألف من اترابه الذين انهوا دروسهم في المدرسة الابتدائية بعثة دراسية لتلقي العلوم في المعاهد العليا ، حيث تيسر لفريق منهم دخول المدرسة الاعدادية السلطانية في بيروت .



بلدة النبطية مسقط رأس الصباح

وهكذا أدخله والده المدرسة السلطانيـــة ببيروت في أوائل تشرين أول 1908 ، حيث ظهرت علائم نبوغه وعبقريتـــه ، وفي اواخر السنة الاولى من دخوله المدرسة المذكورة، اخذ يساعد طلاب السنة الخامسة في حل مسائل جبرية وهندسية شديدة التعقيد، وقد اتقن اللغة الفرنسية في غضون ثمانية أشهر . وقد كان مثـالاً للجد والنشاط والاجتهاد في طلب العلم ، يدفعه إلى ذلك نفس طموحة للمعالي ، ورغبة شديدة في تحصيل العلوم ،وكان في اثناء العطلة الصيفية لا يفارق غرفته الخاصة في بيت والديه في النبطية ، حيث يبقى مكباً على البحث العلمي ، يمارس التجارب العلمية الطبيعية ويحل المشكلات الرياضية التي كان يبحث على الصعب منها ليجد له شغلاً ـ



المنزل الذي ولد فيه كامل الصباح

وقـــد قضى في المدرسة الاعدادية السلطانية اربع سنوات أنهى فيهـا دروسه الثانوية بنجاح باهر ، وكان خلال السنوات التي قضاهـا في تلك المدرسة محتكراً الأولية بين اقرانه ورفقائه ، وجميع الجوائز التي كان الوالي التركي يقدمها للمتفوقين من تلامذة المدرسة المذكورة ، والذين ينجحون بحل المسابقات والاحاجي الرياضية التي كانت ادارة المدرسة تضعها للطلبة .

وقد كتبت جريدة « صوت الأحرار » في 31 ايار 1935 مقالاً بقلم الصباح ، كان قد كتبه ، يتحدث فيه عن نفسه ويؤرخ هـذه الفترة من حياته قائلاً :

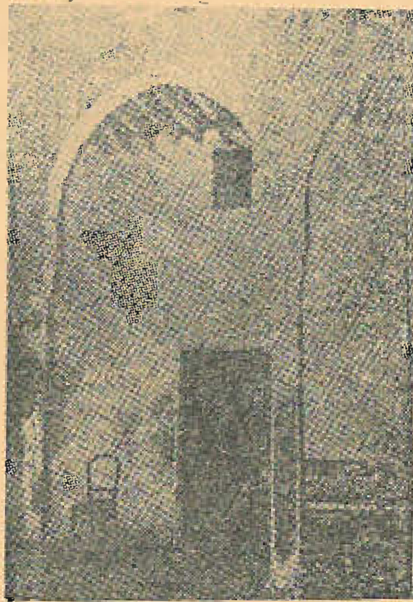
« كان أبي كثير التعامل مع سكان البـادية الشامية ، وكان في

أحاديثه عنهم عـــاملاً قوياً في تثبيت مثلهم العليا ومنازع نفوسهم الطموحة وإبائهم وشممهم وسخائهم على صفحة دماغي . وكان خالي الشيخ احمد رضا كثير الاهتمام بدرس الحقائق الكونية، طبيعية كانت ام اجتماعية ام روحية ، وكان للغة العربية وآدابها المنزلة العليـــا في نظره ، وقد سادت تلك الروح على من حولها من الاقارب ، لهذا كانت أمي وشقيقاتي مولعـــات بآداب العرب واشعارهم ونوادر عظمائهم ، فأصبحت انا بحكم الطبع انظر الى آداب العرب وعلومهم نظرة طموح وأمل . وكان ذلك مبدأ قوميتي الشديدة وطموحي العلمي . ومـا زلت أذكر النصف الأخير من ليالي رمضان حيث كانت امي تجلس في فناء الدار وتحدثني عن أمجاد العالم العربي منذ عهد الامبراطورية العربية الاول إلى عهدنا الحـــاضر ، وانا أردد أبيات ابي العلاء - الفيلسوف السوري - وابحث عن النجوم التي ذكرها في قصائده وأشار اليهـــا ، وهكذا بدأ هيامي بدرس الكون وحقائقه .

نشأت واعداد مجلة « المقتطف » حولي يقرأها عمي وخالي واهل البيت باعجاب ، وكنت كلما أردت قراءة بعض المقالات العلمية اعثر على عدة تعابير رياضية لا أفقهها معنى ، وكنت متأخراً في الدروس التي تحتاج إلى استظهار كالجغرافية والتاريخ مثلاً ، إلا إنني كنت متفوقاً في الحساب والطبيعيات والشعر والنحو دون ان احتاج إلى أي عناء . »

وكتب بعد ذلك يشرح قصة دراسته للرياضيات وكيف بدأت رغبته فيها ، قال :

« وبعد مضي سنة على دخولي المدرسة السلطـــانية في بيروت اقتصدت من مصروف جيبي الخاص ثمن كتاب الجبر لفانديك ، وقرأته اثناء العطلة المدرسية ، فوجدت لذة عظيمة في حل مسائله . وكان لا يزال بيني وبين درس الجبر في المدرسة خمس سنوات ، والسبب الذي دعاني الى درسه عثوري على عبارة لم افهمها في كتاب « اصول الطبيعيات » لاسعد الشدودي . وبعد ذلك وجدت انني بحـاجة الى درس الهندسة فاشتريت ترجمة فانديك لكتب اقليدس وقرأتها خلال سنتي الاعدادية الثالثة ، وهنـــا وجدت ان الكتب



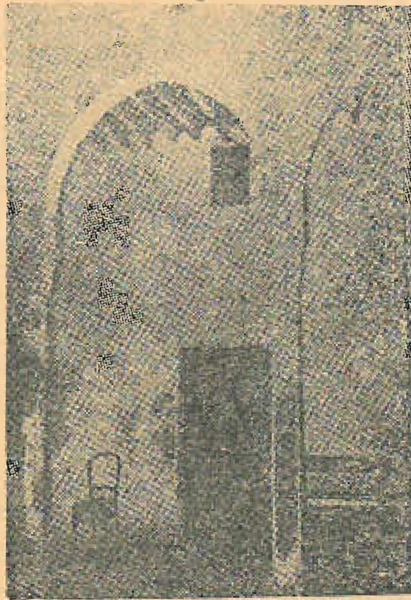
الباب الذي خرج منه الصباح الى العالم

أحاديثه عنهم عاملاً قوياً في تثبيت مثلهم العليا ومنازع نفوسهم الطموحة وإبائهم وشممهم وسخائهم على صفحة دماغي . وكان خالي الشيخ احمد رضا كثير الاهتمام بدرس الحقائق الكونية، طبيعية كانت ام اجتماعية ام روحية ، وكان للغة العربية وآدابها المنزلة العليا في نظره ، وقد سادت تلك الروح على من حولنا من الاقارب ، لهذا كانت أمي وشقيقاتي مولعات بآداب العرب واشعارهم ونوادر عظمائهم ، فأصبحت انا بحكم الطبع انظر الى آداب العرب وعلومهم نظرة طموح وأمل . وكان ذلك مبدأ قوميتي الشديدة وطموحي العلمي . ومـا زلت أذكر النصف الأخير من ليالي رمضان حيث كانت امي تجلس في فناء الدار وتحدثني عن أمجاد العالم العربي منذ عهد الامبراطورية العربية الاول إلى عهدنا الحاضر ، وانا أردد أبيات ابي العلاء - الفيلسوف السوري – وابحث عن النجوم التي ذكرها في قصائده وأشار اليها ، وهكذا بدأ هيامي بدرس الكون وحقائقه .

نشأت واعداد مجلة « المقتطف » حولي يقرأها عمي وخالي واهل البيت باعجاب ، وكنت كلما أردت قراءة بعض المقالات العلمية اعثر على عدة تعابير رياضية لا أفقه لها معنى ، وكنت متأخراً في الدروس التي تحتاج إلى استظهار كالجغرافية والتاريخ مثلاً ، إلا إنني كنت متفوقاً في الحساب والطبيعيات والشعر والنحو دون ان احتاج إلى أي عناء . »

وكتب بعد ذلك يشرح قصة دراسته للرياضيات وكيف بدأت رغبته فيها ، قال :

« وبعد مضي سنة على دخولي المدرسة السلطانية في بيروت اقتصدت من مصروف جيبي الخاص ثمن كتاب الجبر لفانديك ، وقرأته اثناء العطلة المدرسية ، فوجدت لذة عظيمة في حل مسائله . وكان لا يزال بيني وبين درس الجبر في المدرسة خمس سنوات ، والسبب الذي دعاني الى درسه عثوري على عبارة لم افهمها في كتاب « أصول الطبيعيات » لاسعد الشدودي . وبعد ذلك وجدت انني بحاجة الى درس الهندسة فاشتريت ترجمة فانديك لكتب اقليدس وقرأتها خلال سنتي الاعدادية الثالثة ، وهنا وجدت ان الكتب



الباب الذي خرج منه الصباح الى العالم

العربية والتركية في الرياضيات توقفني عند حساب المثلثات ، فوطدت العزم على درس اللغة الفرنسية . ثم حصلت على مجلدين في حساب التفاضل Differential calculus للرياضي الفرنسي الشهير (ستورم) ، فوجدت صعوبة في فهمه لضعفي في اللغة الفرنسية . وكثيراً ما كنت ابدأ بقراءة النظرية حتى اذا فرغ صبري من معالجة التعابير الفرنسية أغلقت الكتاب وحاولت معالجتها بدونه ، وكنت في غالب الاحيان اتوصل الى النتيجة ، ولهذا صرت اعتقد ان الرياضيات والمنطق هي خواص ثابتة في العقل البشري ، وما تعلم الرياضيات الا لاكتشاف تلك الخواص ، وكم كان سروري عظيماً عندما قرأت رأياً يشبه هذا الرأي للعلامة الفلكي الانكليزي (أدينغتون) » .

وفي تشرين الأول 1914 ، انفصل الصباح عن الصف العاشر من المدرسة السلطانية ، ودخل الجامعة الاميركية ببيروت في الصف الأول الاعدادي (Freshman) على الرغم من الصعوبات المالية ، مكتفياً بالقليل من الطعام والملبس . وقد استطاع دراسة واتقان اللغة الانكليزية اتقاناً بارعاً في مدة لا تزيد عن الستة اشهر ، مما أثار اعجاب اساتذته ورفقائه . وكان غرضه من تعلم اللغة الانكليزية والفرنسية متابعة العلوم الرياضية العالية نظراً لعدم وجود دراسات عالية لهذه المواضيع في الكتب العربية والتركية ، وقد اظهر في اثناء وجوده بالجامعة الاميركية ببيروت تفرداً عجيباً في مقدرته الرياضية ، حتى انه وهو في الصفوف الاولى كان يشترك مع اساتذة الصفوف العليا في حل المسائل الرياضية المعقدة في حساب التفاضل والتكامل والميكانيكا . وما ان اتم السنة الدراسية الاولى حتى تقدم

للفحص في الصفوف الاستعدادية كلها ، وكان نجاحه باهراً . وقد كتبت عنه مجلة « المقتطف » بقلم الاستاذ فؤاد صروف ، بحثاً طريفاً في الجزء الخامس ، مجلد 76 ص 551 ، قالت :

« جاء جامعة بيروت الاميركية في السنتين الاخيرتين من سني الحرب الكبرى ، طالب عاملي ، اسمر اللون ، اسود الشعر . عالي الجبهة ، برّاق العينين ، ولم يلبث قليلاً حتى شاع بيننا ان الطالب الجديد شيطان من شياطين الرياضيات ، فانه لم يترك فرعاً منها إلا واقبل عليه يدرسه بلهفة وشوق حتى شهد له اساتذته بالبراعة والتفوق فيها . »

وفي العام الدراسي التالي 1915 — 1916 ، دخل الصباح قسم الهندسة في الجامعة ، وكان يوجه اهتماماً خاصاً للهندسة الكهربائية ، وكادت الرسوم الفادحة في الجامعة تتغلب على مقدرته المالية . وخشي ان يقضي ذلك عليه بالحرمان من متابعة الدراسة والتحصيل ، ولكن البروفسور (هال) رئيس القسم الاستعدادي في الجامعة تدارك الأمر ، وبذل له من جيبه وماله الخاص ، ما ساعده على متابعة الدرس ، وكان ذلك حرصاً منه على هذا النبوغ العلمي الكامن في نفس الصباح ان يذهب سدى ولا يبلغ مداه الفعّال .

وكان من رفقائه آنذاك الاستاذ نقولا شاهين — المدرس حالياً في قسم الفيزياء بالجامعة الاميركية — وكان كثيراً ما يجتمع مع الطلاب امام المرصد الفلكي في الجامعة ، ويبحث وإياهم مشاكل بلاده الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، ويفصح لهم عن رغباته وأمانيه بأن تزول السيادة الاجنبية عن بلاده ، ويزول معها

الاستعباد والظلم والفساد ، وكان يعمل على تنظيم الطلاب وقيادتهم نحو تحقيق ما يؤمن به من افكار تقدمية حرة .

ولكن لم تنتصف السنة الدراسية حتى دعي للجندية ، وجند في 21 شباط 1916 ، برتبة ملازم ، ونقل إلى الاستانة ، وفي الاستانة — بعد جهود كثيرة — ادخلته القيادة العامة للجيش التركي في سرية التلغراف اللاسلكي لعلمها بقدرته ونباهته وذكائه وكان سروره عظيماً حيث فسح امامه مجالاً للبحث العلمي والعملي في ميدان الهندسة الكهربائية ، وقد اغتنمها فرصة منـاسبة ليدقق في آلات اللاسلكي ويطبق مـا كان قد تعلمه في المدرسة . وكان يعمل تحت قيادة ضابط الماني ، فدرس علية اللغة الالمانية ، واستحضر كتبـاً رياضية عالية في تلك اللغة ليدرس ما كتبه علماء الألمان في الرياضيات والطبيعيات . وكان مع كثرة اعماله ، وما يتطلبه مركزه من جهد وانكباب كلي على العمل ، وما تقتضيه الحياة العسكرية من نصب وتعب ومشاق ، لا ينفك عن البحث العلمي والاختبـار العملي ومتابعة الدرس على ضوء الشمعة في مخيمه . وقد تمركزت فرقته في « كاشان » — احدى مناطق القسم الاوروبي من تركية — فكان يقوم من حين لآخر بدراسة آلات اللاسلكي وكيفية تركيبها وعملها مستنداً إلى ما تعلمه في هذا الفن اثناء دراسته في مختبرات قسم الهندسة بالجامعة وما حفظه ودرسه في بطون كتب الطبيعيات .

وفي احدى الايام تعطلت احدى الآلات اللاسلكية عن عملها ، وعجز رئيس الفرقة الالماني « بوخر Bucher » والاخصائيين الالمان عن اصلاحها بعد ان بذلوا جهدهم حتى كاد اليأس يستولي عليهم .

عندئذ تقدم « الصباح » وكله ثقة واطمئنان لاصلاحها ، ولم يلبث طويلاً حتى اصلحها واعادها الى سابق عهدهـا ، فدهش رئيس الفرقة من نبوغ الصباح وعبقريته ، وكان ذلك الحادث سبباً في تخلي رئيس الفرقة عن منصبه للصباح . وقد ارسل لاهله من « كاشان » بتاريخ 7 حزيران 1916 ، يقول :« حولي لفيفاً من شباب الاستانة ليسوا كما يجب ، ولست براض عنهم ، ولذلك أنا مكتف بالبحث العلمي بين كتبي وأوراقي، وأنا على وشك اتقان اللغة الالمانية . واني احصل الفنون النظرية المتعلقة بالهندسة الكهربائية ، وببركة رضاكم ودعاكم ، فقد حالفني التوفيق . بين ضباط فرقتنا مهندس كهربائي اختبرني وقال : (يمكنك بمعلوماتك ان تأخذ عشر ليرات بالشهر في اوروبة ، وفي خلال سنة ونصف السنة يمكنك ان تحوز على ديبلوم مهندس كهربائي) . »

وفي 19 آب 1916 عين قـائداً لمفرزة التلغراف اللاسلكي في (غاليبولي) برتبة ملازم أول ، بعد ان استقال قائدهـا الالماني ، ثقة من القيادة بحسن ادارته وعلمه . وبقي في مركزه آمر مفرزة اللاسلكي في (غاليبولي) حتى انتهاء الحرب العالمية الاولى . وعند انتهاء الحرب واحتلال الحلفاء الاستانة، اطلق الاتراك سبيل الجنود السوريين ، فسرح الصباح من الجيش التركي مع من سُرح ، وقد مضت عليه مدة تقرب من الشهرين وهو مشرد في بلاد الأناضول ، حيث لجـأ بعدها الى قواد جيش الاحتلال البريطاني فارسلوه إلى سورية . فجاء الى دمشق حيث ساعده ساطـع الحصري وزير المعارف في حكومة فيصل الاول آنئذ ، فعين مدرساً لمبـادىء

الرياضيات في المدرسة السلطانية (التجهيز اليوم) للسنة الدراسية 1918 – 1919 ، وبقي في دمشق يدرس الرياضيات حتى صيف سنة 1921 ، وكان في اثناء تدريسه مثالاً في الجد والنشاط وسمو الاخلاق لتلامذته واصدقائه .



الصباح عندما كان استاذاً للرياضيات في تجهيز دمشق

وكان في هذه الفترة الزمنية بين 1918 – 1921 ، قد توصل في درسه الخاص إلى ذروة فلسفة التحليل الرياضي، اي دراسة كل المبادىء الرياضية العالية في الهندسة التحليلية والكروية ، وهندسة الابعاد الأربعة (اي نظريات اينشتين وبوانكاريه وريمان ومينقوسكي المغايرة لهندسة اقليدس) وحساب التفاضل والتكامل العالي والرياضيات التطبيقية في الميكانيكا والاستاتيكا والديناميكا والكهربائية والمغناطيسية الخ ... من الدراسات الضرورية لاستخلاص فلسفة التحليل الرياضي ، وقد تأثر بدراسات وابحاث العلامة (غورسا) مدرس التحليل الرياضي في جامعة السوربون في باريس ، ولكن انشغال افكاره في امور عائلته حال دون متابعة دراساته الخاصة الى حين .

وعندما بدأ الحلفاء بتنفيذ بنود معاهدة سايكس – بيكو وتجزئة سورية الطبيعية ، بعد سقوط الحكومة الفيصلية اثر معركة ميسلون ، ونشوء السياسة الاقليمية ، رأى انه لم يعد يستطيع المكوث طويلاً في دمشق فتركها في 28 آب 1921 قادماً الى بيروت، حيث تلقته الجامعة الاميركية بالترحاب، وعين في اوائل السنة الدراسية 1921 - 1922 مدرساً للرياضيات في الصفوف الثانوية بالجامعة المذكورة ، وكان محترماً كل الاحترام ومعززاً مكرماً من زملائه الاساتذة ورؤساء الاقسام العلمية وخاصة رئيس الجامعة وجميع المسؤولين الاداريين . وفي هذه الاثناء ارسل الى مكتبة تيبنر (Teubner) الشهيرة في برلين وطلب مجموعة من الكتب الرياضية والفيزيائية بلغ ثمنها 639.10 مارك . وهذه المجموعة تتألف من عشرة كتب تبحث في نسبية لورانتز واينشطين ومينقوسكي وغيره ، وقد استلمها الصباح في 9 تموز 1921 مع فاتورة الحساب باللغة الالمانية . وبقي في الجامعة سنة واحدة ولكنه لم يكن ليروي غليل نفسه الطامحة الى الأسمى والاكمل . ففي اواخر هذه السنه الدراسية كتب الى اهله (خاله المرحوم الشيخ احمد رضا) في النبطية رسالة يطلعه فيها على مخططاته ومشاريعه ، وانني اثبتها هنا حرفياً نظراً لأهميتها ولعظمة الآراء التي وردت فيها :

16 تشرين اول 1921

سيدي الخال :

لقد حول حاكم لبنان عريضتي الى الكوميسيير الأعلى بقصد ترويج مطلبي ، وسأنتظر الجواب اسبوعاً من تاريخه . ولا بد من

وضع محل لجواب النفي . ولذلك فقد حاولت ان اجد مكاناً فلم اجد ما يوافق . وقد رأيت ان من الجريمة السعي لرفع عبد الرزاق افندي المعلم الشامي للرياضيات هنا لأقوم مقامه ، فقد قابلني وشرح لي حالته وانه مكلف باعالة ستة نفوس وانه ليس متيسر بقائه في الشام اذا ذهب اليها ، فطرقت انتظر . واظن الشيخ احمد عباس يخفف من شروطه ، وإلا فسأراجع مدرسة انجليزية تحتاج الى معلم رياضيات ، وعلى كل فان بقائي هنا بدون شهادة يضيع كل اتعابي ويميت معنوياتي ، **فلا ارى بدأ من الذهاب الى ديار الغرب، فان سنتين فقط تكفيان لان اكون اقدر مهندس بين مهندسي هذه الديار** ، لان بعضهم عملي دون دراسات نظرية ، وبعضهم الآخر نظري ولكن تعوزه الخبرة العملية ، واني متيقن من ان اكبر وظيفة في النافعة عندها يعهد بها الي ، لان باستطاعتي دخول المدرسة المركزية في باريس وهي اهم مدرسة هندسية تعتمد عليها فرنسا ، ولا يتسنى لغير الضليع في الرياضيات دخولها ولم يتسن لسوري او مصري حتى الآن ان يفوز بشهادتها ، هذا عدا عما يمكن القيام به من التعهدات الكبرى في سوريا والجبل . وقد افتكرت في انه يقنع بعض اغنيائنا بقرضي 600 ليرا تحت الشروط الآتية :

مادة اولى : ان آخذ على عهدتي واسمي كل التعهدات الهندسية التي يريدها بشرط ان لا يكون لي اقل من نصف الارباح مدة اربع سنوات بعد اتمامي دروس المدرسة المركزية في باريس .

مادة ثانية : ان لا يكون لي الحق بان اتعين اثناء تلك المدة إلا برضاه ، واذا خالفت ادفع ثلاثة اضعاف المبلغ الذي يساعدني فيه

بكفالة نتفق عليها .

مادة ثالثة : ان اكون مهندسه ومستشاره الخاص فيما بعد الأربع سنوات المذكورة اعلاه وإلا ادفع له المبلغ الذي يساعدني فيه مع الفائض المقرر .

مادة رابعة : اذا حدث لي حادث قضاء ، يدفع له الكفيل المبلغ مع الفائض .

اني متيقن من النجاح الباهر اذا امكنكم ان تقنعوا يوسف بك الزين بكل واسطة ، والأنسب ان تبينوا له عظيم الارباح الناتجة والتي ستنتج من التعهدات الهندسية ولا سيما اذا عرف انه ليس بين المهندسين الموجودين في سورية من له اعتبار في عالم الهندسة في الغرب ، وان توزيع قسم من مياه الايطاني على القرى حتى الساحل ، واستخراج قوة كهربائية من القسم الآخر مسألة ممكنة تعود بالارباح الطائلة ، وامثالها كثيراً من التعهدات الهندسية ، فلا اظنه إلا راض اذا افتكر قليلاً . لقد اكد لي بعض اصدقاء النعماني بانه اذا فك من الاسر ورجع يعطيني الف ليرة بلا تردد باخف من تلك الشروط ، فيجب هز اريحية يوسف بك بكل واسطة عرفوني اذا لزم حضوري . اقبل انامكم بكل احترام ، وسلامي للجميع .

كامل الصباح

وهكذا صمم الصباح على السفر الى ديار الغرب ، والذي دعاه الى ذلك هو عدم وجود فرع للهندسة الكهربائية بالجامعة في بيروت . إذ ان الجامعة كانت قد الغت القسم الهندسي بعد انتهاء الحرب لاسباب نجهلها . وقد كان لكامل اصدقاء كثيرون من المعجبين بعلمه وشخصيته ومناقبه . واني اثبت هنا فقرة من احدى الرسائل

الكثيرة التي كانت ترده من اصدقائه والمعجبين به ، وهـذه الرسالة من احد تلامذة معهد الطب في دمشق تاريخ 11 آذار 1924 يقول فيها :

« اطلعت (جودت) الرياضي على كتابكم فسر من ذلك جداً واظنه ارسل لكم كتاباً جواباً على كتابكم له ، وبلغني من المومأ اليه انه وصله كتاب في الرياضيات من الاستاذ حنا منصور جرداق ، حيث تاقت نفسي الى معرفة درجة تحصيله ومن اين هو؟ وهل تخرج من احدى الجامعات الاميركية ، فارجوكم ان تعلموني ببضعة اسطر عن هذا الفاضل . وانني عرفت من تأخر رسائلك على انك قادم على امر هام . ولذلك تراني اقبل عذرك بارتياح ،وليس لي ما اكلفك به الا ان لا تقطع المخابرة بتاتاً.فلا مانع اذا تأخرت من شهر الى ستة اشهر ، ولكن انقطاعها بالكلية يؤدي الى نسيان ايام صلتنا ، فلا يبرح من مخيلتكم انني معتبر مقامكم وذاكر اسمكم بين كل فاضل تمكنت الى معرفته وصداقته التي انا فتخر بها دوماً . »

الصباح عبر الحدود : بعد اتصالات مع القنصلية الاميركية في بيروت ، ومراسلات مع بعض المغتربين ، ارسل الصباح الى جامعة بوسطن في ولاية ماساشوستس ، رسالة يشرح فيها وضعيته ويبدي رغبته بالالتحاق في كلية العلوم لدراسة الهندسة الكهربائية ، وقد تلقى من مساعد المسجّل الاستاذ هـ. نيون H.Nyon ، الجواب التالي مرسلاً الى « الكلية السورية البروتستانتية » في بيروت ، جاء فيه :

« اننا جد مسرورين بان نرسل اليكم طلب الالتحاق بالجامعة والبيــان السنوي للسنة الدراسية 1921 -- 1922 ، المتضمن مناهج الدراسة لكل فروع الهندسة . فبادر حالاً الى كتابة اللازم على الطلب وارسله الينا في اقرب فرصة ، واطلع بامعان على المواضيع

المطلوبة في منهـــاج الهندسة الكهربائية الموجودة في صفحة 112 من البيان . ولـكي يصار الى ادخالك الجـامعة ، سارع بارسال نسخة عن علاماتك في الكلية ،وعن دراساتك العلمية مع رسالة توصية من عمدة الكلية » .

وبعد انهاء المعاملات اللازمة وارسال المطلوب ، امتطى الصباح غارب الامل تلبية لنداء من اعمـــاقه يدعوه الى الاغتراب ليحقق رسالته العلمية في المغترب البعيد ، وسار نابغتنا الى هدفه بعزيمة تفل الحديد . وقد استقبله على مرفأ نيويورك بعض كرام المغتربين هناك ورحبوا به . وهناك التحق بمعهد ماساشوستس الفني M.I.T ، وهذا المعهد يعد من اعظم واشهر واهم معاهد الهندسة في العالم ، وهـذا المعهد الذي تجري فيه اليوم اعظم التجارب الذرية ، ولكنه عندما اراد الدخول اليه رسمياً لم يكن لديه شهادة تخوله ذلك ، فارسله المسجّل الى كل استاذ من اساتذة الجـامعة ليعلم كل منهم مقدار معرفته ، فـكان ان اعفي من جميع الدروس الرياضية في برنامج المعهد عندما اختبر استاذ الرياضيات معلوماته ومعارفه ، الأمر الذي لم يسبق له نظير في تاريخ الجامعات الاميركية . وقد امدته جمعية الشبيبة السورية في نيويورك بمبلغ مئتي دولار ، ولم يكن ذلك كافياً لاقساط الجامعة ونفقاته الخاصة . وبعد ان قضى في الجامعة المذكورة نحو سبعة اشهر كتب الى خاله يقول : لقد صبرت عليّ ادارة الجامعة في القسط ،ولا اظنها تصبر اكثر من ذلك» .ثم ادى به الحال الى ترك الجامعة بحكم الضرورة ،بعد ان امضى فيهـا سنة دراسية واحدة ، نظراً لفداحة الرسوم والنفقات الباهظة في تلك المدينة وضيق ذات يده ، وثمة شيء آخر جعله يترك الجـــامعة وهو ضجره من طريقه

التعليم الميكانيكية (يعني على وتيرة واحدة Routine) ، فهم يعلمونه نفس المواضيع والمواد التي طالعها وتعلمها منذ ان كان في دمشق يدرس على نفسه فلسفة التحليل الرياضي . وقد نال نقاطاً عالية جداً في الرياضيات التطبيقية والفيزياء وبعض المواضيع التي تمت بصلة الى الهندسة الكهربائية .

وفي 10 تشرين الثاني 1922 دخل جامعة ايلينوس Illinois وارد ان يدرس موضوعاً عالياً في الرياضيات، فرفض مساعد عميد كلية الهندسة البروفسور جوردان Jordan تسجيله الا بعد موافقة رئيس قسم الرياضيات البروفسور تونسند Townsend ، وهذا نص الرسالة التي ارسلها جوردان الى الاستاذ تونسند بشأن الصباح :

جامعة ايلينوس

اوربانا — ايلنوس

10 تشرين الثاني 1922

البروفسور أ . ج . تونسند

قسم الرياضيات

834 بناية التاريخ الطبيعي .

عزيزي الاستاذ تونسند :

أرجوكم ان تناقشوا السيد كامل ع . الصباح ، وتمتحنوا معلوماته الرياضية ، وتقرروا مدى دراساته السابقة بالنسبة لبرامج جامعة (ايلينوس) وان تعطوا المعادلة الصحيحة لمعلوماته ، وايضاً ارجوكم اعلامي اذا كنتم تعتقدون انه من الممكن تسجيل السيد الصباح في اي موضوع من مواضيع الرياضيات العليا في هذا الوقت

المتأخر من الفصل ، وهل يمكنه اتمام الموضوع بنجاح ونيل النقاط الضرورية لنجاحه في نهاية الفصل ؟.

جاء السيد الصباح قاصداً دخول قسم الخريجين (1) ولكن بالنسبة لاعتبارات معينة في قوانين الجامعة . من الصعب جداً ادخاله هذا القسم ، والواضح لي اننا سندخله كتلميذ مستمع (دون ان يكون له صفاً معيناً) (2) في القسم الاستعدادي (3) لدراسة مواضيع الهندسة الكهربائية او الهندسة الفيزيائية العامة . وهو يرغب العمل في حقل الفيزياء الرياضية (4) ، ولكن من المستحيل بالنسبة لنا تسجيله دون شهادة احد الاخصائيين من ذوي الجدارة والكفاءة اللازمتين ويقرر فيما اذا كان بامكانه ان يسجل في فرع الرياضيات العليا ام لا .

أرجوكم ارسال قراركم في اقرب فرصة ممكنة .

المخلص

H. Jordan .

مساعد عميد كلية الهندسة

وبعد امتحانه والتحقق من اقتداره — كتب البروفسور تونسند على نفس الرسالة الجملة التالية : « السيد الصباح يمكن تسجيله في الرياضيات العليا — موضوع رقم 125 (هندسة التفاضل Differential geometry) » وذيلها بامضائه وختامه الجامعي . وبعدها

---

1 - Graduate School
2 - Unclassified
3 - Undergraduate
4 - Mathmatical Physics

التعليم الميكانيكية (يعني على وتيرة واحدة Routine) ، فهم يعلمونه نفس المواضيع والمواد التي طالعها وتعلمها منذ ان كان في دمشق يدرس على نفسه فلسفة التحليل الرياضي . وقد نال نقاطاً عالية جداً في الرياضيات التطبيقية والفيزياء وبعض المواضيع التي تمت بصلة الى الهندسة الكهربائية .

وفي 10 تشرين الثاني 1922 دخل جامعة ايلينوس Illinois وارد ان يدرس موضوعاً عالياً في الرياضيات، فرفض مساعد عميد كلية الهندسة البروفسور جوردان Jordan تسجيله الا بعد موافقة رئيس قسم الرياضيات البروفسور تونسند Townsend ، وهذا نص الرسالة التي ارسلها جوردان الى الاستاذ تونسند بشأن الصباح:

جامعة ايلينوس

اوربانا — ايلنوس

10 تشرين الثاني 1922

البروفسور أ . ج . تونسند

قسم الرياضيات

334 بناية التاريخ الطبيعي .

عزيزي الاستاذ تونسند :

أرجوكم ان تناقشوا السيد كامل ع . الصباح ، وتمتحنوا معلوماته الرياضية ، وتقرروا مدى دراساته السابقة بالنسبة لبرامج جامعة (ايلينوس) وان تعطوا المعادلة الصحيحة لمعلوماته ، وايضاً ارجوكم اعلامي اذا كنتم تعتقدون انه من الممكن تسجيل السيد الصباح في اي موضوع من مواضيع الرياضيات العليا في هذا الوقت

المتأخر من الفصل ، وهل يمكنه اتمام الموضوع بنجاح ونيل النقاط الضرورية لنجاحه في نهاية الفصل ؟.

جاء السيد الصباح قاصداً دخول قسم الخريجين (1) ولكن بالنسبة لاعتبارات معينة في قوانين الجامعة . من الصعب جداً ادخاله هذا القسم ، والواضح لي اننا سندخله كتلميذ مستمع (دون ان يكون له صف معيناً) (2) في القسم الاستعدادي (3) لدراسة مواضيع الهندسة الكهربائية او الهندسة الفيزيائية العامة . وهو يرغب العمل في حقل الفيزياء الرياضية (4) ، ولكن من المستحيل بالنسبة لنا تسجيله دون شهادة احد الاخصائيين من ذوي الجدارة والكفاءة اللازمتين ويقرر فيما اذا كان بامكانه ان يسجل في فرع الرياضيات العليا ام لا .

أرجوكم ارسال قراركم في اقرب فرصة ممكنة .

المخلص

H. Jordan .

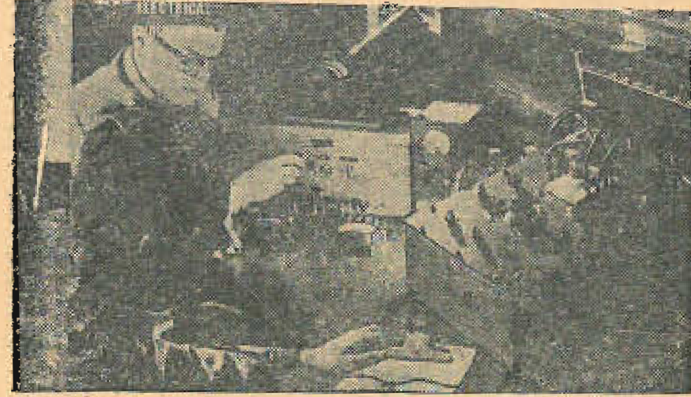
مساعد عميد كلية الهندسة

وبعد امتحانه والتحقق من اقتداره — كتب البروفسور تونسند على نفس الرسالة الجملة التالية : « السيد الصباح يمكن تسجيله في الرياضيات العليا — موضوع رقم 125 (هندسة التفاضل Differential geometry) » وذيلها بامضائه وخاتمه الجامعي . وبعدها

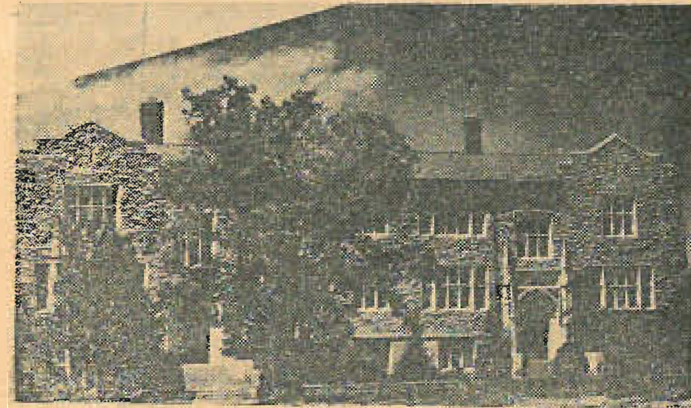
---

1 - Graduate School
2 - Unclassified
3 - Undergraduate
4 - Mathmatical Physics

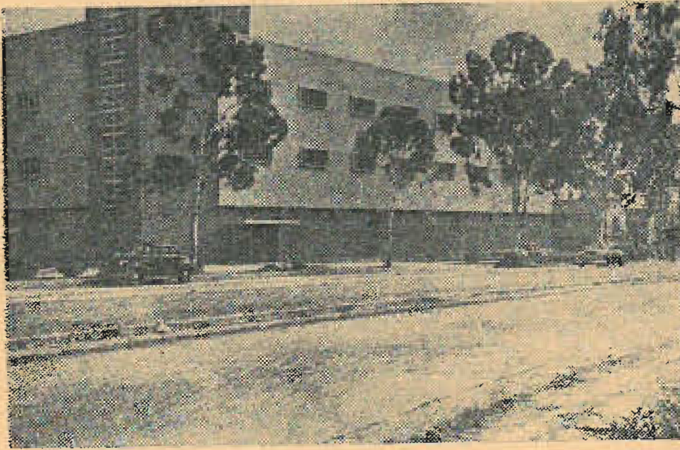
ارسل الى البروفسور أ.ب كرمان Carman عميد الفيزياء في الجامعة المذكورة لامتحانه ، فكتب ايضاً على نفس الرسالة المذكورة اعلاه ما يلي : « الدكتور كرمان يوافق على تسجيل الصباح في موضوع الفيزياء العليا رقم 44 a» ومهرها بامضائه وخاتمه .



الصباح اثناء دراسته العملية في مختبر جامعة ايلينوس الكهربائي



صورة عامة لجامعة بوسطن



صورة عامة لجامعة ايلينوس

وهكذا اصبح الصباح من تلامذة الجامعة ، واخذ يدرس المواضيع العملية Laboratory Courses للصفين الاخيرين قبل شهادة البكالوريوس علوم اي الجونير والسينير ، ما عدا موضوع الكيمياء الفيزيائية ، وقدم امتحاناً خطياً بكل المواضيع النظرية واجتازه بنجاح باهر ، ما عدا مواضيع اللغة الانكليزية والتاريخ والرسم التي كان قد درسها ونال بها نقاطاً اثناء دراسته بمعهد ماساشوستس الفني وبقي في هذه الجامعة حتى 10 آب 1923 ، وكان قد عزم على دخول شركة جنرال الكتريك General Electric Co بولاية نيويورك ، التي هي من اعظم شركات الكهرباء في العالم ، ان لم تكن اعظمها على الاطلاق . وعالج ذلك في كتاب الى خاله يقول : « واكتسب خبرة عملية اذا أضيفت الى معارفي النظرية تكفي لاعتباري كحامل شهادة

مهندس في نظر المدرسة ،واقتصد من راتبي الذي اقبضه من الشركة ما يكفي لنفقاتي ونفقات المدرسة مقدار سنة او اكثر ، فـادخل حينئذ الفرع العالي المسمى فرع الخريجين »

ويقول في كتاب آخر : « انني قبل ان آتي الى المدرسة كنت معتمداً على البعض اولاً ،ثم على مساعدة المدرسة لي (منحة)ثانياً ، ثم على ايجاد شغل لي ثالثاً ، فالامر الاول زال والثاني سقط لان المدرسة حصرت مساعدتها في الطلاب الاميركيين فقط بمقتضى نظامها الجديد واما الثالث فلا سبيل اليه ، لان كثيراً ممن يبذلون وقتهم للشغل لا يجدونه ،فكيف بمن يريدون بذل بعض الوقت له .»

وفي هذه الفترة اليائسة من حياته لم ينس اصدقاءه ومعارفه الكثيرين ، فقد عثرنا اثناء البحث بين اوراقه ومخلفاته على رسالة باللغة التركية بخط يده ، تحمل عنوانه الجامعي موجهة الى ضابط التلغراف اللاسلكي احسان بك يتمنى له فيها ان يصبح قائداً لسرية اللاسلكي ، ويعلمه فيها بانه يدرس الرياضيات العليا وانه قطع شوطاً بعيداً في هذا المضمار ، وانه اتقن اللغة الالمانية اتقاناً تاماً ، ويشير الى كتاب الماني كان احسان بك قد وهبه اياه ، ويطلب منه اعلامه عن تاريخ عودته من جبهة افريقيا (يعني اثناء الحرب) ويطلب منه عنوانه كي يراسله ،وفي هذه الرسالة يخبره عن عزمه على ترك الجامعة التي هو فيها ، والرسالة تحمل تاريخ 24 حزيران 1923 .

وبالفعل ، ترك جامعة (ايلينوس) دون ان يحصل على اية درجة جامعية، مع العلم ان استاذ الفلسفة الطبيعية ورئيس قسم الفيزياء البروفسور أ.ب كرمان كان قد قدم اقتراحاً للعمدة بمنح

الصباح شهادة استاذ علوم (M.S.C ، إلا ان العمدة لم توافق على هذا الاقتراح قائلة ان الطالب يجب ان يصرف سنتين على الاقل في الجامعة قبل منحه اية شهادة .وعندما ترك الجامعة ليدخل معترك الحياة العملية ، زودته هذه بشهادة مدرسية تبين فيها دراساته ، وتشهد له بسعة المعرفة والاطلاع على مختلف القضايا الهندسية ،وهذا نص الشهادة حرفياً :

جامعة ايلينوس
دائرة الفيزياء
اوربانا — 17 آب 1923
أ.ب كرمان
استاذ الفيزيا ورئيس الدائرة

إلى من يهمه الامر

ان السيد كامل ع . الصباح تلميذ من تلامذة دائرة الفيزياء خلال العام الدراسي المنصرم . وقد اخذ موضوعاً في المقاييس الكهربائية من جملة برامج الهندسة الكهربائية لصفوف الخريجين ،وقد نال درجة (أ) في كلا الفصلين . وحصل على النقاط المطلوبة بامتياز في كل المواضيع التي تعطى للصفين النهائيين (1) في برنامج الهندسة الفيزيائية العامة ، ما عدا موضوع الكيمياء الفيزيائية .

وفي اثناء عمله معي ، ظهر لي انه تلميذ ذو مقدرة وكفاءة وفهم لا مثيل له . وقد سمحنا له في هذا الصيف ان يعمل بعض الوقت في

1 Junior and senior

فحص « ثوابت » (2) مختلف الأدوات والاجهزة الموجودة في مختبر المقاييس الكهربائية ، وقد قام بهذا العمل بنجاح تام .

ولانهاء المتطلبات والمعلومات اللازمة لمنحه الدرجة الجـــامعية (B.S.C) في الفيزياء ، يجب عليه تقديم امتحان خاص في الكيمياء الفيزيائية ، وهذا ما يتوقع عمله من الآن حتى تشرين اول القادم . وقد وجدت السيد الصباح متعمق جداً ، ومثقف ثقافة جذرية في مواضيع الفيزياء العـامة ، وهو ذو خبرة وتدريب ممتاز جداً في حقل الرياضيات العليا ، وقد كيّف نفسه تكييفاً حسناً بالنواحي التجريبية في الفيزياء .

المخلص

Chas T. Knipp

استاذ الكهرباء التجريبية

وقد كتب الى خاله بتاريخ 11 آب 1623 يقول :« يجب ارسال الجواب الى سكنكتدي (Skenectedy) نيويورك شركة جنرال الكتريك لقد اتممت الدروس المطلوبة وقد كلفني ذلك عناء كبيراً . لان تلك الجامعة هي للحكومة ، وكلهـــا رسميات ، فقد اضطررت لتأدية الامتحان في دروس ثلاث سنوات ، وجانب كبير منها لم اتعلمه في مدرسة ، بل بدرسي الخاص ، وهي الدروس النظرية . ونظراً للرسميات المتبعة في الجامعة،لا تعطى الشهادة في هذا الوقت بل في اوقات معينة ، واقرب وقت يكون في كانون الثاني ، على ان ذلك لم يؤخرني او يثني من عزمي ، فقد اخذت وثيقة من رئيس قسم الطبيعيات في الجامعة تشهد بانني اكملت كل الدروس المطلوبة لنيلي

2 conslants

الدرجة الجامعية . وقد اتيت تواً الى مركز شركة جنرال الكتريك ولم انتظر او اقف على الباب منتظراً ، بل ذهبت رأساً الى شعبة البحث والتنقيب ، وارتبطت مع الشركة كي اشتغل كمعاون طبيعي في قسم الانابيب الكاثودية في المختبر الهندسي العام ،حيث اكتسب الخبرة الفنية اللازمة في مـــدة ستة اشهر ، وبعد ذلك ابدأ العمل كمهندس مستقل في الشركة ، وكان ارتباطي مع الشركة يوم الخميس في 16 آب 1923 ، وقد اعتبرتني الشركة من حاملي شهادة الهندسة الكهربائية . »

ونهار الاثنين في 20 آب ، ذهب الصباح الى مكتبه في الشركة حيث تسلم مهام عمله الجديد ، فاعطته الشركة عملاً شاقاً براتب لا يتجاوز 17 دولاراً في الاسبوع ثم رفعته الى 25 دولاراً ، وفي هذه الاثناء ورد عليه كتاب من جمعية تهذيب الشبيبة السورية ، جواباً على رسالة سابقة منه الى الجمعية المذكورة ، يقول فيه رئيس الجمعية: « عرضت رسالتك على اعضاء الجمعية اثناء اجتماعها الاخير ، وانني بمزيد السرور اخبرك ان اعضاء الجمعية كانوا مسرورين جداً بتقدمك السريع ويتمنون لك مزيد النجاح . وقد وافقوا على منحك المساعدة اللازمة لاتمام دروسك الضرورية لنيل شهادتك الجامعية .ولكنهم يريدون ان يعرفوا شيئاً عن موضوع درسك . فارجو اعطـــائي فكرة عن المبلغ اللازم لك ،ولحد الآن الدكتور شطارة لم يعطني صورة شهادتك،حتى ارجعها اليك ، وساعيدها حال استلامي إياها .»

وبعد مفاوضات بينه وبين الجمعية المذكورة ، اظهرت الاخيرة استعدادها لدفع اربعمائة دولاراً له فنشط لدخول الجامعة مرة اخرى

واختار هذه المرة جامعة اوربانا (Urbana) وهي في نفس الولاية التي كان فيها اولاً ولكنها ليست جامعة حكومية . وقال عنها في رسائله : « انها جامعة راقية فيها نحو خمسة آلاف طالب ، والبلدة صغيرة ومدار حركتها الاقتصادية على الجامعة وطلابها » وكان دخوله للجامعة المذكورة في 11 تشرين الثاني 1923 بعد ان اشتغل في شركة جنرال الكتريك مـا يقرب من الثلاثة اشهر ، كان قد اقتصد خلالها بعض الدراهم .

واني ارى من واجبي ان اضع امام القارىء ، امانة للتاريخ ، ترجمة الرسائل التي كان يتلقاها الصباح من ادارة الجامعة جواباً على رسائله . كي يطلع القارىء على مدى التعسف الذي كان يلقاه من جامعة (ايلينوس) ومماطلتها في منحه الشهادة ، مع العلم انه يستحقها منذ اوائل العام الدراسي 1922 — 1923 .

الرسالة الاولى : من مساعد عميد كلية الهندسة ، الاستـاذ كرمان رئيس دائرة الفيزياء في جامعة ايلينوس :

12 تشرين الاول 1923

الاستاذ ا . ب . كرمان

دائرة الفيزياء

203 — مختبر الفيزياء

عزيزي الاستاذ كرمان :

اني ادرس باهتمام مسألة منح السيد كامل ع . الصباح الدرجة الجامعية في الهندسة الفيزيائية ، عند انتهـائه من موضوع الكيمياء رقم 31 وتحضير اطروحته اللازمة .

وان المسجل يشعر بان السيد الصباح يحتمل ان ينال حوالي 13 نقطة (1) اكثر مما كان يظن ، وربما كان قد سجل له على سجلات اعماله الجامعية . وهذه النقاط ستكون في مـادتي الكيمياء والعلوم العسكرية لصف الاول الاستعدادي . والعدد النهائي ، بعد زيادة هذه النقاط ، سيكون تقريباً 112 نقطة .

انا لا اعرف كيف يمكننا منح السيد الصبـاح الدرجة بالنسبة لنقاطه ،وعلى كل فان النقص في النقاط يبرز بوضوح اكثر في القسم العـالي . انا لا ارى كيف ، بالنسبه لانظمتنا الجامعية ، نستطيع السماح للسيد الصباح بتقديم الامتحانات وهو غير مسجل في الجامعة . وقانون الجامعة يحتم على طـالب الدرجة الجامعية ان يكون قد حصل على 120 نقطة ، كي يحق له الاشتراك في تقديم الامتحـان بالمواضيع التي اختارها .

واذا اخذنا بعين الاعتبار ، التدابير والقوانين الجديدة المتبعة في بعض الجامعات الاخرى ،حيث يمكن لتلامذتنا تقديم الامتحانات تحت مراقبة المسجل ، في اية جامعة ، وبهذه الطريقة يمكن اعفـاء السيد الصباح من العمل للحصول على النقاط الناقصة .

---

(1) نعني بكلمة نقطة (Credit - Hour) تسجل على سجل الطالب الجامعي وتشهد بانه انهى عدد معين من الساعات في دراسة موضوع ما ، في النظام الاميركي للتعليم يجب على كل طـالب كي يمنح الدرجة الجامعية ان يحضر في الجامعة عدداً معيناً من الساعات ، وبعد ذلك يسمح له بالتقدم للامتحان النهائي ، فمواظبته على الجامعة شرط اساسي لاشتراكه في الامتحانات .

واری ان الذي يجب عليه ان يعمله ، هو العودة الى الجامعة لمتابعة الدرس مدة فصل واحد حيث يمكنه الحصول على النقاط المطلوبة ، وبنفس الوقت يعوّض عن النقص الموجود في اعماله السابقة وانصحكم بالكتابة اليه ، لكي يعود الى الجامعة ، اذا كان يريد الحصول على درجته من جامعة ايلينوس .

المخاص

H, H, Jordan

مساعد عميد كلية الهندسة

الرسالة الثانية : من رئيس دائرة الفيزياء في جامعة ايلينوس الى السيد كامل ع. الصباح بواسطة جمعية الشبان المسيحيين Y.M.C.A في سكنكتدي – نيويورك .

جامعة ايلينوس — ا.ب. كرمان

دائرة الفيزياء — استاذ الفيزياء ورئيس الدائرة

اوربانا

25 تشرين اول 1923

السيد ك . ع . الصباح

بواسطة جمعية الشبان المسيحيين .

سكنكتدي – نيويورك

عزيزي السيد الصباح :

كنت قد كتبت اليكم سابقاً واخبرتكم عن عدد نقاطكم التقريبية . وقد درست الموضوع مع المسجل ومع عميد الكتب ، واعتقد ان مركزكم لا يمكن ان يكون احسن مما ذكره العميد جوردان في

رسالته لي(ترون طيه صورة طبق الاصل عن رسالته) واخبروني بعد قراءتكم هذه الرسالة عما اذا كنتم ترغبون بالانتساب للجامعة لانهاء موضوعكم الاخير وليكن ذلك قريباً . مع خالص تمنياتي .

المخلص لكم

A. P, carman

الرسالة الثالثة : من احد الفاحصين الاستاذ ج . و . هوف في جامعة ايلينوس الى الصباح معنونة الى نادي اديسون ، سكنكتدي – نيويورك

جامعة ايلينوس

مكتب التسجيل

اوربانا — 26 تشرين اول 1923

السيد كامل . ع . الصباح

نادي اديسون

سكنكتدي – نيويورك

سيدي العزيز :

انني اكتب اليكم لاتأكد من أنكم لم تأخذوا اية فكرة خاطئة حول ما ورد في رسالتنا السابقة تاريخ 23 تشرين اول ، وقد بينت لكم في الفقرة الثانية من الرسالة ، بان مجموع نقاطكم اصبح 99 نقطة بالنسبة لما وجدته في سجلاتكم الجامعية ، ويجب ان تأخذوا علماً باننا منحنا كم 5 نقاط اخرى في الكيمياء العامة ، فيكون مجموع

نقاطكم حتى الآن بلغت 104 نقاط .

المخلص

J, O. Huff

فاحص

الرسالة الرابعة : من نفس الفاحص الاستاذ هوف الى الصباح على نفس العنوان المذكور في الرسالة السابقة :

جامعة ايلينوس

مكتب التسجيل

اوربانا — 13 تشرين ثاني 1923

السيد كامل ع . الصباح

نادي اديسون

سكنكتدي — نيويورك

سيدي العزيز :

تلقينا رسالتكم تاريخ 9 تشرين الثاني ،وقد استلمنا سجل الشرف وترجمته بواسطة القنصلية الفرنسية في نيويورك ، وسنعيده اليكم بالبريد المضمون مع ترجمته . وترون طيه نسخة عن اشارة منحكم 8 نقاط في العلوم العسكرية ، ونحن مسرورين جداً بمنحكم إياها .

مع تمنياتنا الخالصة بنجاحكم .

المخلص

J. O. Huff

فاحص

وعندما انهى دروسه ونال شهادة استاذ علوم (M. S.C) بامتياز حوالي اوائل اذار 1624 ، رجع الى شركة جنرال الكتريك برتبة

مهندس ممتاز ، وكان فيها لا يزال في ضنك وضيق ، اذ كتب الى أهله في 22 نيسان 1924 يقول :« ما زلت مجتهداً لأثبت مركزي في عواصف الحاجة للنقد ، ولم اصادف راحة بال حتى الآن ، ولكن هل الحياة الاجهاد . »

وهنا ارى من الضروري ان ابحث مسألة خطيرة جداً بالنسبة للموضوع الذي اعالجه هي الاتفاقية المعقودة بين الصباح والشركة . اذ إن والده بعد وفاته ارسل الى قسم التوظيف في الشركة يطلب منه نسخة عن الاتفاقية المذكورة ، فارسل المدير النسخة التي يراها القارىء مع هذا الكلام ، وهذا نصها الحرفي :

الاسم : ك . ع . صباح — الدائرة : مختبر ج . ا .

اتفاقية

المكان : سكنكتدي .

التاريخ 20 آب 1923 .

بناء على تسلمي العمل في شركة جنرال الكتريك ، فإنني اوافق: بان ارسل علماً الى دائرة التسجيل بجميع الاختراعات التي اتوصل اليها او استنبطها او التي تتم معي اثناء عملي من حين دخولي الشركة حتى خروجي منهـا في حقل الكهرباء ، وجميع اعمال ومصالح الشركة وابحاثها او اعمال ومصالح وابحاث الشركات التي لها علاقة مـا معها .

وسأساعد الشركة واصحابها بكل وسيلة ممكنة (على نفقتها او نفقتهم) للحصول على المنفعة العائدة لها ولهم من جراء تسجيل هذه الاختراعات في قطر معين او في جميع الاقطار .وتبقى الاختراعات

التي عملتها اثناء عملي في الشركة ملكاً للشركة او اصحابها سواء كانت مسجلة او غير مسجلة قبل دخولي الخدمة . وارغب ان لا تشمل هذه الاتفاقية الاختراعات التي اكتشفتها قبل دخولي الشركة .

الشاهد	التوقيع
م . بون	ك.ع.صباح

ملاحظة : توقع النسخة الاصلية من قبل الموظف ويشهد عليها رئيس الدائرة او مساعده اذا سمح له بذلك وتحفظ لدى الشركة ويعطى الموظف نسخة عنها .

F.N - 348

نموذج ف . ن 348

ملاحظات تتعلق بالنموذج ف.ن 348

ان الاشخاص الذين يوقعون هذه الاتفاقية هم الذين لهم علاقة طبيعية بالمسائل التي تطرح امام شركة جنرال الكتريك من حين الى آخر ، ليصار الى حلها عن طريق الجهود التي يبذلها مختلف المهندسين التابعين للشركة ، والمختصين لحل هذه المسائل . وبدون اتفاق سابق يضع اختراعات هؤلاء المهندسين ضمن اختصاص الشركة لا يمكن ان يقبل هؤلاء الاشخاص بالشركة ، او ان تكون لهم ادنى علاقة مع المهندسين الذين يخترعون للشركة بصورة منتظمة .

وفي حين ان الشركة لا تعد بان تعطي تعويضاً او مكافأة ما للاختراعات ، بيد ان خطتها تهدف الى تقدير جميع انواع الخدمات مهما كان نوعها ، وذلك برفع المرتبات ، وترفيع المستخدمين وتوسيع صلاحياتهم ، فالقدرة على الاختراع لها قيمتها المعترف بها شأنها شأن قوة التفكير والمقدرة الممتازة وغيرها من المميزات .

وبما ان الموظف سيحصر كل اختراعاته بالشركة بعد استخدامه فيها ، فمن مصلحته ان تكون اختراعاته قبل استخدامه مسجلة ، فيما اذا اراد ان لا يشملها بالاتفاقية او ان يقدمها للشركة اذا ارادت ذلك ورأت منها نفعاً لها .

معلومات مكتومة

من الواضح ان الموظف اثناء عمـله يمكن ان يصادف مسائل وقوانين وغيرها من المعلومات السرية ، التي ليس له الحق بتـاتاً باستعمالها بعد انتهاء مدة خدمته . وهناك مسائل عـديدة تكون مشتركة لا يمكن فصلها عن شخصية الموظف ، فعندها يتوقف الامر على وجدانه . وكلما زادت تجاربه يزداد انتباهه وفهمه لهذه الامور وتكون الشركة مسرورة اذا استخدم موظفوها هذه المعلومات والاختبارات المذكورة على شرط ان يستحصلوا على اذن منهـا اذا كان هناك شك في امرها .

Name C. C. Sabbah Dept. ....
(To be typed in)

Agreement

Place Schenectady, N.Y.
Date Aug. 21 .... 19..

In consideration of my employment with the General Electric Company, I agree:

I will communicate to the Patent Department all inventions made or conceived by me from the time of entering the Company's employ until I leave, along electrical lines and along all lines of the Company's work and investigations, and those of companies in which it may have a substantial interest, or resulting from or suggested by any work which I may do for the Company, or at its request, and will assist the Company and its nominees in every proper way (entirely at its or their expense) to obtain for its or their own benefit patents for these inventions in any and all countries, the inventions to be and remain the property of the Company or its nominees whether patented or not. As a matter of record, I attach hereto a complete list of all inventions, patented or unpatented, which I made or conceived prior to my employment, and I desire that these inventions shall be excluded from this agreement.

(Signature) C. A. Sabbah

WITNESS: ....

Original to be signed by employee, witnessed by Head of Dept. or his duly authorized assistant, and retained by Company. Copy to be given to employee.

* No such list is attached—employee represents that he has no such inventions at the time of signing this agreement.
(This footnote to be cancelled with ink if any such inventions exist.)

[illegible] (OVER)

صورة الاتفاقية

NOTE IN CONNECTION WITH FORM [illegible]

The men who are asked to sign this agreement are those who in the natural course of events may be brought in touch with the problems which are from time to time presented to the General Electric Company for solution, and with the efforts which are being made by various engineers attached to the Company to solve these problems. Without an agreement to assign inventions along the line of the Company's activities it would be impossible to put these men in any such relations with the Company's work and to bring them into free and open relations with those engineers who are regularly assigning inventions to the Company.

While the Company holds out no promise of additional compensation for assignment of inventions, its policy is to recognize all service of whatever nature, by proper adjustment of the salaries of employees, by advancement in opportunity and responsibility and otherwise, and inventive ability is to be recognized as an element of value just as designing ability, executive ability and other similar traits are recognized.

As the employee is to assign inventions which he makes after he enters the employ of the Company, then for his own protection as well as in the interests of the Company it is desirable that records should be made of the inventions which he possesses at the time of employment and which he would therefore naturally wish to exclude from the operation of the contract and [illegible] with the Company if they were such that the Company would be likely to be interested in them.

CONFIDENTIAL INFORMATION

It is obvious that during his employment a man may acquire many records and data and much confidential information which under no circumstances should he use after the termination of the employment. There is also much that is marginal, or as to which doubt may arise. It is difficult exactly to draw the line [illegible]; a man's own sense of propriety is usually the safest guide in each particular case. The more experience he has the more careful he becomes in such matters. The Company will in many cases be glad to have the employee use such information, but expects the employee to obtain permission in each case when doubt arises.

الملاحظات على الاتفاقية

ملاحظاتي على الاتفاقية

1 — ان الاتفاقية هـــذه هي صورة عن النسخة المحفوظة لدى الشركة ، فاين هي النسخة التي يجب ان تكون ضمن اوراقـــه . اليس هذا الامر ما يدعو الى التساؤل ؟

2 — نص في اعلى الاتفاقية على ان يكتب الاسم والتـاريخ على الآلة الكاتبة ، فلماذا كانت الكتابة بالخط ولماذا لم يشطب على العبارة التي تقول « يجب كتابة هذا على الآلة الكاتبة » ان هـــذا فن من فنون التزوير .

3 — اذا قابلنا بين التوقيع الذي على الاتفاقيـة ، والتوقيع الرسمي للصباح الموجود على معظم رسائله باللغة الانكليزية لوجدنا اختلافـــاً كبيراً ، وانني اضع كلا التوقيعين امام اعـين القراء ليميزوا الفرق .

C. A. Sabbah

التوقيع المزور

C. A. Sabbah

التوقيع الحقيقي

4 — هل كانت الشركة متأكدة من ان المستخدم الجديد كامل الصباح سيكون له اختراعات حتى قيدته بتلك الشروط القاسية ؟ وكيف يمكنها التأكد من ذلك ؟ وهل كان يعلم انه سيخترع ؟ إن الاتفاقية بالنص الذي اثبتناه لم يرد لها اي ذكر في رسائله الى اهله.

5 — يقول الصباح في رسالته الى خاله المثبتة سابقاً ، انه قد تعاقد مع الشركة نهار الخميس في 16 آب 1923 بينما نرى ان تاريخ الاتفاقية في 20 آب 1923 . فما هو سبب هذا الاختلاف ؟

6 — ان بون Bown الموقع على الاتفاقية كشاهد، هو ليس رئيس الدائرة ولا مساعد الرئيس في عام 1923 ، ولكنه احد المهندسين الناجحين في الشركة ، وهو يعتمد على مساعدة بعض المؤسسات الكبرى له في نيويورك وقد ورد ذكره في بعض رسائل الصباح ، وهو من الجماعة التي كانت تكيد للصباح كثيراً وتثير حوله الاقاويل (راجع الفصل الثاني) .

7 — ان الصباح قد ذهب ضحية مؤامرة دبرت ضده (انظر الاسباب التفصيلية في نهاية هذا الفصل) .

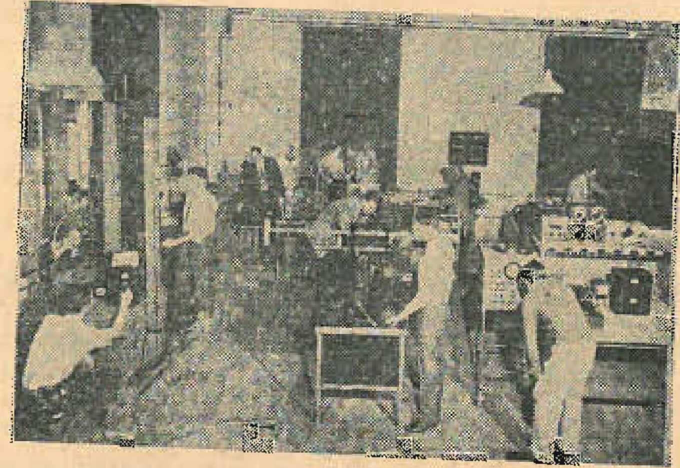
***

في معترك الحياة : وما ان التحق بالشركة ، حتى اخذ نجم شهرته بالتألق ، فبهر العالم واكد لكبار العلماء ان هنالك عبقرياً نابغاً هو في طليعة الرواد الذين يشقون طرقاً جديدة في مجاهل العلم ، وهكذا بعد دخوله في خدمة الشركة ، بوقت قصير بدأ يخترع ويستنبط كثيراً من الاجهزة والآلات والطرق الجديدة في عالم الكهرباء ، وقد رغب اليه رئيس المختبر الذي يعمل به ان يحسب

آلة تيار متناوب ثابت لانارة الشوارع بحيث يمكن وضع اي عدد من المصابيح وانارتها بالتتابع دون ان يتغير التيار الكهربائي الساري فيها ، فحسبها . وبعد مدة استنبط طريقة لجعل هذه المسألة النظرية حقيقة واقعية ، دفعت بها الشركة الى الاسواق التجارية آلة كاملة واستنبط بعدها عدة آلات في مقوم القوس الزئبقي الكبير لمنعه من الخلل ، واستنبط ثلاث طرق للرؤية عن بعد (التلفزة) وهي تفوق طريقة « بيرد » Baird الانكليزي ، والطريقة التي حاول انجازها الكسندرسن الاميركي ولم يفلح . وعلى اثر نبوغه وعبقريته رفعته الشركة الى رتبة « مهندس ممتاز » وافردت له مختبراً خاصاً ، ووضعت تحت تصرفه مكتباً خاصاً وعينت له مهندسين يعملون بارادته وأمدته بكل ما يحتاج اليه من الآلات والاجهزة لممارسة تجاربه العلمية ، حيث بدأت عبقريته تتجلى وتظهر باختراعاته العديدة التي سجلتها له الشركة (١) وكان يجول بذهن الصباح اختراعات واستنباطات كثيرة، وقد توالت اختراعاته حتى زادت عن السبعين اختراعاً ، سجل معظمها في دائرة التسجيل في واشنطن ، ومن ثم في معظم دول العالم . ورددت صدى شهرته جميع النوادي العلمية والشركات الكهربائية في معظم الدول والامم ، وخاصة عندما وضع هندسة جديدة لتطبيق النظريات والقوانين الكهربائية . وكان يجول في ذهنه اختراعان كبيران عدا عما كان يخرجه للشركة من اختراعات ، وهذان الاختراعان هما : التلفزة (المذكورة سابقاً) وقد اشتغل فيه منذ سنة 1923 أي منذ ان دخل الشركة ، وبلغ

(١) راجع الفصل الثالث من هذا الكتاب

منه مـا كان يصبو اليه من النجاح ، ولكن سبقه بحكم البيئة والمساعدة والحماية والتشجيع المستر بيرد فاعلن اختراعه قبل الصباح ولم يحط هذا من قدر الصباح ، بل كان ممتازاً فيه « بايجاد الحركة الحلزونية للالكترونات التي اغنت عن القرص الكشاف) وسجلت له هذه الطريقة في دائرة التسجيل في واشنطن واما الاختراع الثـاني الذي نشرت الصحف السورية والعربية بعنوان « تحويل الصحارى العربية الى مدن عامرة – اختراع جديد قد يغير مستقبل العالم » ،فهو عبارة عن بطارية كهربائية ثانوية يتولد بها حمل كهربائي بمجرد عرضها على أشعة الشمس ، وبعبارة اخرى تحويل نور الشمس الى قوة محركة وتيار كهربائي يقوم مقام البنزين والفحم في تحريك وتسيير الآلات الميكانيكية وقد انفقت الشركة على تسجيل هـذا الاختراع مبلغ ربع مليون دولار .



قسم من مختبرات جنرال الكتريك حيث كان يعمل الصباح

وهكذا شمر عن ساعدي الجد ، واخذ يصارع امواج الحياة الصاخبة بعزيمـة قوية لا تلين ، وارادة جبـارة لا تقهر ، وكانت الفترة الاولى من حيـاته في الشركة اقسى فـترة عرفها ، ولكنه لم ييأس ، بل ظل مثابراً مجاهـداً يصارع على جبهـات عديدة للوصول الى هدفه السامي ، وفي احدى رسائله الى خاله ما يلقي شعاعاً من النور على الاشهر الأول التي قضاها في الشركة :

« استأنفت الكتابة اليك بعد رجوعي من « الادارة » ، لقد عينوني مهندس اصلي بعد ان كنت معاون طبيعي ، وذلك عـلى اثر اتمامي لآلة كهربائية تسمى المربع الوحيد الكرة (Monocyclic Square) والغرض منها انارة المصابيح الكهربائية المسلسلة بنور ثابت مهما تعددت المصابيح ، وسيظهر اسمي بمجلة الشركة بعـد شهرين او ثلاثة ، على ان رفـقائي الذين تخرجت معهم سوية من الجامعة في العام السابق سوف لا يرقون لرتبة مهندس إلا بعـد مضي سنة اخرى كما هي القاعدة . على اني لما اتيت الى الشركة لم آت بالشهادة بل اتيت بكتـاب يقول باني اتممت كل الدروس المطلوبة للشهادة ، وصدق الكتاب من كل الاساتذة ما عدا استاذ كان غائباً اثناء الصيف ، ولهذا لم اتمكن عندها من الحصول على الشهادة . وللحصول عليها الآن يجب ان اعود الى اوربانا وامضي مقدار اسبوعين ، وهذا يكلفني مقدار مئة دولار مصروف طريق وخمسين ثمن رسميات لأجل الشهادة . وقد رأيتم ان الشركة اكتفت بذلك الكتاب دون الشهادة ، بل اني اذا انفصلت عن الشركة الآن

فإنها تعطيني شهادة باني استخدمت فيها كمهندس، وهذه الشهادة اعتبار يفوق بكثير اعتبار الشهادة الجامعية . حاولت الانتقال إلى دائرة البحث والاختبار لان هناك آلات وادوات كافية لاجراء بعض الاختبارات في امر قلب الاشعة النورية الى قوة كهربائية ، وبذلك يزيد راتبي ويصبح خمسين دولاراً في الاسبوع .

7 كانون الثاني 1923

***

ولكي نحيط الاحاطة الكافية بكل ما كان يعترض سبيله من مشاكل وصعاب ، ونرافق عن كثب افكاره واحلامه وأمانيه ، ونرى عظمة الطموح وروعة البطولة الصراعية المتجلية في شخصيته ، فإننا نضع امام اعين المواطنين وابناء العالم العربي ، مختارات من أهم ما ورد في رسائله الى اهله في الوطن ، مرتبة حسب التسلسل التاريخي .

سيدتي الوالدة : أعيدُ الآن الى مخيّلتي تلك الايام المملوءة بالحزن والحسرات وأتمنى استبدال ايامي الحاضرة بها ، وما ذلك إلا لسبب واحد وهو انت أماه . كنت كلما حامت حول دماغي شظايا الكدر والحزن وغبار اليأس وغمام الخيبة اسبلت عليه رذاذاً من حنانك ونصائحك حتى اعود كأني ولدت من جديد . كثيراً من عظاتك ونصائحك رسخت في دماغي ولم آبه بها نظراً لغرور فاسد وادعاء فارغ كان فيّ (واظنه موجود في كل رجال بلادنا) حتى رجعت الآن لنفسي واخذت أعيد عليها ما تركتيه فيها من الآثار فرأيت إني بحاجة قصوى اليك أمي . الآن اشتغل في شركة

جنرال الكتريك واحاول ترتيب خطة امينة اسير عليها وهذا همي في ظرف هذين اليومين . وقد فشلت في بعض الامور كوني لست بامير كاني التبعة . ان مجرد تفكيري فيك يمنع عني بوادر اليأس ، فكلما فسدت خطة من خططي ، أحاول ترتيب أخرى وامشي اليها بجد وعزيمة . الشهادة هنا هي كل شيء لاستلام شغل ، وهي لا شيء بعد استلامه . ولو لبى دعوتي علي حسين (1) لكنت الآن مشرف على النجاح ، ولفتحت بوجهي كل طرق الكسب ، ولكن من الخطإ التفكير بما لم يكن ، بل يجب محاولة ما يمكن ان يكون . »

21 ايلول 1922

سيدتي الوالدة : انني بشوق زائد لمخاطبتك . فالحقيقة ان ذلك الشعور الذي يجعلني أحب بلادي سورية ، حتى ترابها واحجارها قد زال بزوال الخواطر والذكريات المتصلة بتلك الاماكن ، واظنني مخطئاً اذا قلت زوالها ، فإني لا أزال اذكر ايام الطفولة وما يتعلق بها ، واذكر الاماكن التي كنت ألعب فيها ، اذكر كرم اللبن والوطى (2) حيث كنت اركب الحصان وعلى الاخص حيث سقطت مراراً عن ظهره . اذكر درجات (الليوان) حيث كنتي تقعدين مساء مع لفيف من الجيران « ام محمد ضاهر » مثلاً وتلقين عليهن بعض القصص الحكيمة ، بل لا ازال اذكر جلوسك مع الحاجّة بدر ، على حافّة البئر ، والقصة الحكيمة في مثال : « مَن صبرَ ظفرَ ومَن لجَّ كفرَ » التي قصصتِها عليها ، وهناك امور

(1) يعني السيد علي حسين الصباح احد اقاربه .
(2) اسماء اماكن في النبطية .

اخرى لا ازال اذكرها واكثرها كان السبب في تكييف طبعي (ولكني لا أود ذكرها لاسباب) ولذلك أراني وإن فقدت حنوي للوطن وسكناه ، فإني قد استبدلته بحنوي نحوك واصبح الوطن في عرفي هو انت ، وربما كان هذا مفهوم الوطن في عرفي كل تلك المدة . لقد تغلبت على صعوبات جمة لم أحلم في التغلب عليها ،وذلك ليس بمقدرتي بل للعناية الالهية ، فلا تعدميني رضاكِ ودُعاكِ »

29 تموز 1923

سيدي الوالد : إن الشعب في البلدة التي انا فيها منحط سافل لدرجة تفوق حد الوصف ، والمعيشة فيها صعبة جداً ، وبنوع خاص على مَن يتمسك بأهداب الفضيلة والعفّة ، نظراً لسوء اخلاق اهلها وريائهم ومداولة الكلام السافل والافكار البذيئة بين جميع طبقاتهم والسبب على ما أظن ، كون اغلبية سكانها عمالاً ، فقبّح الله الديموقراطيات التي على شاكلتها ، أسأل الله ألا يطيل بقائي بها .

4 اذار 1925

لقد ارسلت الشركة اختراعاتي في الرؤيا باللاسلكي الى واشنطن ليصدق عليها من قبل الحكومة ، وقد دفعت الشركة عن كل اختراع ريالاً واحداً ، ليس بعد السعي الا الاتكال على الله وحده فهو خير المعتمد الذي يجب أن أرجع اليه ، لا الرئيس ولا غيره ، وان الواسطة الوحيدة التي يجب ان اعتمد عليها في كسب ثقة الرئيس الاخلاص في العمل واستخدام الموهبة الالهية العليا وهي العقل السليم »

30 اذار 1925

« تكاد نفسي ان تزهق من بقائي في هذه البلدة ، فان اهلها

الساقطين لهم ادمغة البراغيث ، واخلاق القرود ، وألسنة حادة لا يجردوها إلا على من كان غريباً وحيدا مثلي ، ولهذا فاراني بحاجة ماسة الى فرصة اسبوعية اصرفها في خارج البلدة ، وعسى ان يخرج الله من العسر يسرا . وقد ثبت لي الآن ان الرئيس الذي اشتغل معه ومن حوله جماعة ساقطي الاخلاق ، ولو علمت ذلك من البدء لما مكثت هنا ولما قبلت الوظيفة ، ولكني الآن كبالع الموسى لا يمكنني ان اترك العمل ما لم اترك اثراً يذكر ويكون عوناً لي في طلب شغل آخر »

11 حزيران 1925

« لقد سجلت الشركة اختراعي في الرؤية باللاسلكي في اليابان وفرنسا وانكلترا وبلجيكا وجنوب افريقية والهند مع ان الاختراع لم يزل حبراً على ورق ، ولو طلبت مالاً لاجراء التجارب في هذا الاختراع للبت الشركة طلبي ، على ما فهمت ، إلا انني لا اود ان اترك المسألة التي بدأتها عند رئيس الشركة قبل إتمامها كي لا يوسم اسمي بالعجز ، وآمل من الله الخير ، والمسألة التي بدأتها هي جعل المقوم الزئبقي لا يخطىء في تقويمه ، وهذه الآلة تسمح للتيار الكهربائي المتناوب ان يمر في جهة واحدة فتحوله من متناوب الى مستقيم إلا انها تخطىء في بعض الاحيان فتسمح له بالاندفاع للجهة المعاكسة ، وهذا يحدث ضرراً . وقد وضعت اختراعاً منذ سنتين ولم يشأ من حولي استعماله مع اعتقادهم بكفاءته خشية من تفوقي واغتصاب مراكزهم ، ثم ظهر بعدها ان اختراعي ذلك قد سبقني اليه مهندس في شركة سويسرية . وقد حاول رئيسي ومعاونيه

اخذ المسألة بالخلط ولكن حبل الكذب قصير ، فقد فشلت طرقهم ، واحترقت اهم اجزاء الآلة بعد ان ابتاعتها الشركة بمبالغ باهظـــة ورأيت ان الرئيس يعود الي فوضعت اختراعاً آخر اعتقد بانــــه سيكون الحل الوحيد للمسألة ، وهو راض الآن باخراجه الى حيز العمل ، فعسى يأتي بالمرغوب . »

18 حزيران 1925

« اني بين محيط ساقط غريب ، بين قوم ضالين ، وكل اعمالي وحسناتي يحمد عليها الرئيس لا أنا ، والمساوىء الاخلاقية التي تصدر عن انانية وسوء نية الفئة التي انا بينها ينسبها القوم الي ، وما اقدر مثلهم على الاختلاق والتجسيم ، فقـــد وهبني الله مساوىء غيري ووهب محاسني للغير ، فاصبح بقائي في هذه البلدة مملوءاً بالاكدار والمقت فإنهم قوم لا يعقلون ، وعسى الله ان يفرج كربتي وان يجعل من بعد العسر يسراً . »

16 تموز 1925

إن بعض النتائج التي توصلت اليها حتى الان من الاعمال التي قمت واقوم بها قد ادت الى أمر ذي بال لم اكن احلم به من قبل وربما كان ذلك وسيلة الى تحقيق الأماني واحظى بمشاهدتكم »

13 كانون الثاني 1930

« إني الآن اكملت المقالة العلمية التي توضح تجاربي كلهـا لـكي توضع في مجلة الشركة العـامة ، وقد شجعني محامي الاختراعات قـــائلاً : إذا قرأ مهندسو الشركات الاوروبية مقالتكم هذه فإنهم يرغبون الى الشركة ان تصنع لهم تلك الاختراعات المشروحة فيها

وربمـــا تضطر الشركة لارسالكم الى اوروبا لتضعوها بالشكل المرغوب » اقول إذا صحت الاحلام ربما تمكنت من النزول بين ظهرانيكم اثنـــاء سفرتي هذه ، عندئذ احظى بمشاهدتكم ومشاهدة جميع الاهل . »

23 كانون الثاني 1930

« شاهدتكم في الحلم انتم ووالدتي الليلة البـــارحة ، وكانت مشاهدتكم مجلبة للاطمئنان والراحة ، فعسى ان يتحقق الحلم واشاهدكم عن قريب ، أنّه سميع مجيب ، فقد قيل إنّ بعد العسر يسرا ، اما حضوري لأوروبا فهذا احتمال ، ومن المرجح ان يتحقق »

5 اذار سنة 1930

« إن المتنفذين السياسيين يشددون اختلافاتهم ليحفظوا مراكزهم وتذهب مصلحة البقية بل نفوسهم ضحية تلك الاختلافات . فياحبذا لو استقل عمي وخالي عن اولئك الرؤساء السياسيين وكانا هما رئيسا فضل وعلم وشرف ، فذلك خير لهما بكثير من الرئاسة السياسية »

6 اذار 1930

« ربما حصل اليسر فجأة ، فأن الشغل لا بأس به إلا ان النتيجة المرغوبة من الحصول على مبلغ من المال كاف لقدومي اليكم لم تتم بعد ، وان الله يرزقكم من حيث لا تدرون ، قدم الشيخ محمد علي الحوماني وقد حصل له اكرام زائد ممن يبغون الشهرة ، مصداقاً لقوله تعالى : والشعراء يتبعهم الغاوون »

27 اذار 1930

« اما قولكم عن الحوماني ان اموره جيدة ، ويحصل له المـال

السكافي في اي مكان ذهب اليه ،هذا صحيح ، اما أنا فليس باستطاعتي ان احصل على المال بالطريقة التي يحصل عليه بها . نعم اذا انعم الله وألهم قادة المـال في الشركة فإنه سيكون لي حظ كبير لان الاختراعات التي سجّلتها الشركة باسمي ، يعادل اكثرها لا اقل من خمسين الف ريال ، ان الشركة كانت تبتاعه مني بهذه القيمة لو لم اكن من مستخدميها ، ولكن حجّتهم انه لو لم تقدم الشركة لي الآلات والمال والرجال لاجراء تجاربي، لما تمكنت من اكتشاف ما اكتشفت ولا تمكنت من اختراع ما اخترعت ، ولهذا لم تدفع لي ثمنها مع انها تدفع مئات ألوف الريالات ثمن اختراعات امثالها للمخترعين خارج الشركة ، وعلى الله التوفيق »

10 نيسان 1930

« كان النجاح في هذا الشهر حليفي ، فقد اتت نتائج الدارة الكهربائية التي اكتشفتها احسن مما كنت اتوقع او يتوقعه احد وهذا كله من الله ، وقال احد المهندسين : « لو لم يكن (كامل) مستخدماً في الشركة لابتاعت هذا الاكتشاف منه بما لا يقل عن نصف مليون ريال ، لان مهندسي العالم باسره ما زالوا يبحثون عنه منذ ما ينوف عن عشرين عاماً » . فعسى ان يلهم الله ذوي الأمر من متمولي الشركة ويكافئوني مكافأة مالية كبرى . ويقول المثل:

على المرء أن يسعى الى الخير جهده وليس عليه ان تتم المقاصد

لقد شملني الله بعنايته في المباحث العلمية والفنية ، فعسى يتمم نعمه عليّ ويشملني بسعة من العيش »

26 نيسان 1930

« كلما قلت تم الامر وقرب الفرج تنعكس الآية فيقوم واحد او عدد من القوم هنا فيقاومني ويحبط اعمالي ولا ادري الى اين سينتهي بي المصير ، حقاً لقد سئمت الجهاد ولم يعد في نظري وسيلة لبلوغ الغاية المرغوبة ، ولكن كثيراً ما يحدث الفرج عندما ينقطع الأمل بحدوثه .

وقد يجمع الله الشتيتين بعدما يظنان كل الظن أن لا تلاقيا.»

12 اذار 1930

« يعلم الله انني ما زلت اصرف الليل بالتفكير وابتكار الطرق لحل المشاكل واصرف النهار في ابرازها الى حيز العمل ولكن لم اتمكن حتى الآن من التوصل الى الغاية المنشودة وهي الحصول على المال الكافي للقدوم اليكم وبلوغ الامل . يظهر ان الامور هنا تجري بخلاف ما كنت اتصور ، اذ كان معتقدي اني لو صرفت همتي للعمل الذي انا فيه يأتي المال كنتيجة لازمة لذلك بدون ان اصرف همتي لتحصيله ، وقد ظهر لي الآن انه يجب ان يصرف المرء همته لتحصيل المال فقطدون غيره . وها قد اصبحت ولسان حالي يقول:

اعلل النفس بالآمال اقنعها ما اضيق العيش لولا فسحة الامل.»

26 ايار 1930

« لقد اقترحتم عليّ ان اقدم اليكم واستخدم في بعض الجامعات الاميركية او العراقية او المصرية، ربما كان ذلك ممكناً الا اني سئمت الاستخدام وان اكون تحت رحمة زيد او عمرو، وقد علمت ان الحكومة الاميركية استهجنت استئثار الشركات الكبرى بمخترعات مستخدميها لقاء ريال واحد كما هي القاعدة ، فإذا ابطلت هذه القاعدة اضطرت

الشركة الى شراء مخترعاتي لقاء مبلغ وافر ، وعلى الله التوفيق . »

17 حزيران 1930

« لقد برهنت عملياً على ان الدارة الكهربائية الجديدة التي وضعتها توفر على الشركة عشرة اضعاف المبلغ الذي تصرفه في مقوم زئبقي حديث . وعند عرضها على اولي الأمر وقف الرئيس وقال : بعد ان ظهر لكم ما ظهر من صحة نظريات (مستر صباح) فاني ساعطيه مهندساً قديراً ليساعده في بناء كل تلك الاجهزة واظهارها الى حيز الوجود » : الرئيس سياسي قدير ، وربما كان يقصد بعبارته هذه انه سيكل امر صنعها الى مهندس آخر ، فاصبح انا خالي الجيب مع انه يعلم علم اليقين إني احق من جميع المهندسين بهندسة الآلات لأني اخترعتها ، وعلى كل فالاعمال بالنيات ولكل امرىء ما نوى ، فإذا كان قصده سيئاً عاد عليه ، وإن كان حسناً جوزي عليه خيراً ، اما تركي الشركة فليس من الصواب لان الرئيس يرغب ذلك من صميم قلبه ،لاني اذا تركت العمل يستطيع ان يصنع الآلات فيعود الفضل له ، مع اني كنت قد وضعت الحجر الاساسي لذلك .

3 تموز 1930

سيدي الخال : ذكرتم انكم تستحسنون تركي الشركة والقدوم اليكم ، اقول لو فعلت ذلك لاستخدم مهندسو دائرتي اختراعاتي واخذوا الاسم ورجعت بخفي حنين ، والانسب لي هو ان انتظر برهة اخرى ، اذ يظهر ان الشركة ستستخدم اختراعي في المقوم والمحول الكهربائي لنقل قوة كهربائية هائلة ، وربما اضطروا لانصافي لقد سررت جداً بتقدم محمد علي (1) واود ان يكاتبني لكي ارشده

(1) المرحوم الدكتور محمد علي رضا

في مباحثه الرياضية ، ان الرياضيات البحتة ناشفة وغير لذيذة ، ولا تؤدي الى نتائج مرضية ما لم تقترن بالطبيعيات، وحقيقة الواقع ان اكثر الرياضيات الحديثة نشأت عن مباحث طبيعية ،والاصح هو ان الاثنان صنوان متوافقان . واعتقد انه لو كان لي مرشد في مباحثي الرياضية لاظهرت العجائب عندما كنت في العشرين . إلا انه لو تم ذلك لاهملت اموراً اخرى عظيمة الاهمية ، وعلى كل فاني وجدت انه ليس بالامكان احسن مما كان »

7 تموز 1930

« الشتاء في الخارج مستمر مع ان الفصل صيف ، هكذا هذه البلاد بطقسها وطبائع اهلها تختلف اختلافاً بيّناً عن بلادنا وطبائع قومنا . لقد صدق مَن قال :«الاستقامة عين الكرامة ، ومَن قال: « مَن صبر ظفر » . منذ شهر تقريباً ظهر شاب من صغار مهندسي الشركة بفكرة بسيطة كانتْ خافية على غيره ، فلفتت انظار كل اولي الامر حتى انستهم اختراعي واهميته ، ثم بعد ان خبا حماسهم عادوا فجددوا اهتمامهم باختراعي بعد ان بيّنت صفة جديدة من صفاته التي ربما عادت على الشركة بارباح طائلة،فترون بعض المهندسين وكبار العلماء الطبيعيين في الشركة يمدحون اختراعي وفوائده ، وترون كبار مديري الشركة يأتون الى دائرتي لمناقشتي في امره ، والحاصل ان اتجاه الامور تسير الى الخير ، فربما يكون الفرج قريباً ، ولهذا لا اود ترك الشركة الآن كي لا يكون امري كأمر مَن استنفد ثروته في حفر بئر ،ولم يبق بينه وبين السائل الثمين إلا قشرة رقيقة ، حتى اذا رمى بنفسه الى البئر يأساً فتح جسده ثغرة

في قاعه فانبعث النفط منها بشدة وربح الثروة الحاصلة منه وارثوه»

11 تموز 1930

« استنبطت هـــذا الاسبوع اربع اختراعات كلها على درجة كبيرة من الاهمية ، ثلاثة منها تعنى في بناء آلات كهربائية ارخص بكثير من الآلات الموجودة ، والرابع يستخدم لحفظ الالات ، التي وضعتها الشركة موضع العمل ، من الخطإ ، وهذا الاختراع الاخير يختلف عن البقية . كانت خطتي سابقاً اني اذا وجدت بعض الآلات التي تستخدمها الشركة لا يصح الاعتماد عليها استنبط آلة غيرهـــا اصلح ، وهذا ما لا تحبذه الشركة ، لانها لا تود ان تقذف بآلاتها التي صرفت عليهـا مبالغ طائلة عرض الأفق وتستعيض عنها بآلتي الحديثة . اما هذا الاختراع الحديث فإنه يصلح ما قد صنعته الشركة وباعته لزبائنها ووضعته موضع العمل ، بحيث لا يعود يخطىء ولهذا اعتقد بان الشركة ستكافأني عليه »

19 تموز 1930

« يظهر ان الأحوال تتجه نحو التحسين ، فقد ظهر لأولي الامر في الشركة وغيرهم من مفكري المهندسين ان عملي ذو قيمة لا يستهان بها من حيث فائدة الشركة . ولا يمكن للذين يحاولون قتل اعمالي ان يخفوها عن اعين البقية من الآن فصاعداً ، لان اسمي صار معروفاً في اكثر دوائر الشركة المهمة . عهدت الشركة منذ ثلاثة اشهر الى مهندس مشهور كان اشد الجميع مقـــاومة لي ليقوم بالعمل ، الذي لولاه لعهدت اليّ به ، ولما مضت الاشهر الثلاثة تبين لها عدم استطاعته القيـــام بذلك ، عندئذ طلبت اليه الشركة ان يوقف العمل على

اختراعاته ويبدأ بتجربة اختراعي ، والغرض من ذلك نقل القوة الكهربائية تحت ضغط عال الى مسافات شاسعة »

25 1930

« اني محاط بأناس اسافل منحطين ورؤساء الشركة وكبارها لا يتمكنون من رفع شأني لاعتراض اولئك الاسافل . وبتركي بين الطبقة السافلة انما هم يحطون من شأن العلم والفضيلة ، ومن شأنهم ايضاً لانهم انما نالوا مراكزهم بناء على انهم من اهل العلم والفضيلة ويبقونني بين تلك الطبقة لان تلك الطبقـة توهمهم اني لست من اهل الفضل وان كانت البراهين على مقدرتي العلمية التي منحني الله اياها ساطعة كرابعة النهار ولا يمكنهم ان يخفوها . »

5 آب 1930

« رأيت حلماً منذ يومين ورأيتـكم فيه تحضونني عـــلى اكمال كتابة المقالة العلمية التي توضح اختراعـــاتي لـكي تنشر في بعض المجلات العلمية ويعرفها الناس ، وكنتم تقولون في المنام افعل هذا فسيتم لك ما تتمنى . وعليه فقد وطـــدت العزم على اكمال ذلك المقال وارساله الى مجلة « الفلسفة والعلوم الطبيعية » التي تصدر في انكلترا وتوزع في جميع اقطار العالم والاندية العلمية » .

10 آب 1930

« ما زلت في كد وجد واستنباط واختراعات وحل مسائل واخراج النظريات الى حيز العمل ، إلا ان بشائر الفرج وبركة الله ونعمته بدأت فعسى ان تتم . اصبح عدد كبـــير من المهندسين والعلماء الطبيعيين في الشركة يحاولون استخدام دارتي الكهربائيـــة

وبذلك ما يجعل اسمي معروفاً لدى الشركات الاخرى ، وعندها لا بد للشركة من ان تتشبث بي وإلا تسبقها بقية الشركات وتقدم لي راتباً اكثر ورتبة اعلى » .

13 آب 1930

« لقد فسرتم حلمي تفسيراً سيحققه المولى جل وعلا في القريب العاجل ، اني ما زلت في صراع دائم ، وظهر لي ضدين احدهما يونس والآخر الكسندرسن ، وقد اخرجت مستنبطات تفوق مخترعاتهما وهما يحاولان الآن قتلها بما لهما من نفوذ لانهما من اكبر مهندسي الشركة ، وكنت احسب انه كلما علا قدر المرء زاد عدله وحلمه ، وامر ذينك الرجلين بعكس ذلك ، ولكن مشيئة الله فوق مشيئتهما ، واذا اراد الله شيئاً يقول له كن فيكون »

18 آب 1930

« يوم لك ويوم عليك ويوم نساء ويوم نسر ، وان السرور يكون عندما تلوح بارقة الأمل بحصول النجاح المالي الذي عليه فقط يتوقف تمكني من القدوم اليكم ، ووصولي الى الغاية المنشودة ثم تعود الكرة فارى ان الامور تظهر العكس . وهكذا دواليك اما الآن فيظهر ان الامور تتجه الى الخير وعسى ان تكون النتيجة قريبة ان شاء الله »

26 آب 1930

« دعاني احد كبار علماء الشركة لكتابة مقال علمي عن المحول الكهربائي الذي ما زلت اشتغل به وساحاول كتابة هذا المقال بمدة لا تتجاوز الشهر وسينشرها في مجلة « جمعية المهندسين الكهربائيين

الاميركيين » وبذلك يكون لي اسم معروف بين شركات وجمعيات الكهرباء هنا وفي اوروبة ولا يصعب بعدها الحصول على راتب احسن . ارجوكم ان تكتبوا وثيقة وتترجموها للانكليزية وتختموها من قبل ذوي الشأن في البلدة وان تختموا الترجمة الانكليزية والاصل العربي معاً ، وموضوعها يجب ان يكون هكذا : « اني اؤكد ان ولدي كامل علي الصباح (انكليزياً Camil Ali Sabbah) قد ارسل لي عام 1928 مقدار خمسة وعشرين ريالاً كل اسبوع ورق اميركاني في مغلفات عادية وذلك لايهام السارقين ، وارسل لي حوالات مالية من وقت لآخر مما جعل المجموع ينوف على الألف وسبعمئة ريال اثناء تلك السنة وذلك لاعالتي واعالة والدته وشقيقته واخيه ، وقد حررت هذه الشهادة بناء على طلب ولدي المذكور » ارجو ارسال هذه الوثيقة حالاً لانكم ان لم تفعلوا ذلك ربما اوقعتني هنا في مأزق صعب ، اذا لم تتمكنوا من ترجمتها للانكليزية فاكتفوا بالنص العربي . »

17 ايلول 1930

« لقد سبب لي جابي الاموال هنا انشغال بال كثير ، وهو الآن ينتظر وصول الوثيقة التي رغبت اليكم في ارسالها ، ارجو ان ترسلوها حالاً دون اي تأخير ويجب ان تكون ممهورة بخاتم المختار وشهود الحال . »

17 ايلول 1930

« اني الآن منهمك بتحضير المقال العلمي لمجلة معهد مهندسي الكهرباء الاميركيين ، وصلني كتاب من خالي الشيخ على عجل

يذكر لي فيه انه متجه للاصطياف في لبنان ، آمل ان يكون لقي المسرة المرغوبة من رحلته »

8 تشرين اول 1930

« إن السبب الوحيد لعدم تقدمي التقدم المأمول في الجاه والمال هي الالاعيب السياسية ، وربما كان ذلك خيراً ، لان شدة الضغط وعنف المقاومة تولدان الانفجار . واني اعتقد انه ربما آل الأمر الى تقدم محسوس دفعة واحدة ، وعلى الله التيسير »

25 تشرين اول 1930

« تسلمت الوثيقة صباح اليوم ، عسى ان تكون فيها الكفاية ، وسأقدمها غداً للحكومة ، وان السبب الداعي لها — كما قلتم — الضريبة على الدخل السنوي . اني اليوم بين اليأس والرجاء من امر نشر مقالتي العلمية لأن بعض المهندسين قد اعترض على نشرها حسداً منه على ما اظن ، ومعاون الرئيس ارتأى نشرها حفظاً لاسم الشركة في اولية النشر ، وعسى ان تكون النتيجة مرضية ، وفي هذا اليوم ساواجه معاون الرئيس وهو على ما اظن سيبت في الامر »

27 تشرين اول 1930

« سلمت الوثيقة للمأمور ، وقد رغب الي ان اهديه هدية من البلاد العربية كتذكار ووعد بتسوية الأمر . والهدية التي يرجوها بنوع خاص هي اما خاتم (زبرجد) او عقيق ، وقد ذكرت له انه ربما يكون عند والدي خاتم كالمطلوب . اذا لم يتيسر الخاتم ارجو ان ترسلوا كمية من افخر السجاير ومن افخر الدخان . اما احتمال مجيء حسين الى هنا فهذا من المحال ، اولاً لان القوانين

الجديدة لا تسمح بذلك وثانياً لان هذه البلاد ليست لمن اتصفوا بالصدق والاستقامة بل للماكرين المحتالين الذين لا هم لهم إلا الحصول على المال ولو ببيع الشرف والوجدان او الذين اعتادوا اساليب التجارة وطرق الاحتيال والاخذ والرد وهذا بعيد عن حسين »

1 تشرين الثاني 1930

« لقد كتبت مقالاً علمياً وارسلته الى رئيس لجنة الكهرباء في باريس وربما دعاني لالقائها في العام القادم عندما ينعقد مؤتمر الكهرباء العالمي . وقد ارسلت نفس المقال الى السر جورج طمسون اكبر عالم طبيعي في انكلترا ، وسأخبركم عن النتيجة عندما يرسل لي الجواب . وقد رغب الي صديق اميركي صادق عاقل بان تطبع مقالاتي الفلسفية بشكل كتاب ، وربما عاد علي ذلك الكتاب بالربح المالي اذا كان عليه بعض الاقبال ، او ربما ينبه بعض الذين يمنحون جائزة نوبل فيصيبني منه خيراً كبيراً ، على ان ذلك لا يخرج عن حد الآمال ، وان يكن ذلك مخالفاً لابن الوردي حيث يقول :

قصر الآمال في الدنيا تفز   فدليل العقل تقصير الأمل

إلا ان مصطفى كامل لم يخطىء عندما قال : « لا يأس مع الحياة ولا حياة مع اليأس » :

24 شباط 1931

« ظهر اسمي بين اعضاء المؤتمر الكهربائي العالمي ، الذي سينعقد في باريس لالقاء رسالتي في المقومات الكهربائية ولست على يقين بان الشركة سترسلني لالقائها ، وعلى كل فان الرساله

ستترجم الى الافرنسية من قبل اللجنة الفرنسيـــة ، وستنشر في تقرير المؤتمر باسمي وربما استلفت هذا نظر الجامعة المصرية ورغبت إليّ باشغال كرسي الهندسة الكهربائية فيها واملي ضعيف .

« لقد خفضوا الرواتب للمرة الثانية،عشرة بالمئة ، وربما نقصوه للمرة الثالثة ، وعليه فليس بالامكان ان اقتصد شيئاً وربما كانت جهة الفرج من طريقة اخرى . حضر مهندس روسي الى الشركة قادما من روسيا وكان قد قرأ عن اختراعـــاتي في السجلات الصادرة من واشنطن وفي مقالاتي العلمية ، فقدم خصيصاً لمواجهتي ورغب اليّ اشد الرغبه في ان اذهب الى روسيا واشتغل للحكومة في مخترعاتي ، وكان جوابي هو احتمال قبولي اذا كانت شروطهم موافقة ، وعلى ما علمت انهم يدفعون للمهندسين المدربين راتبـــاً يتراوح بين العشرة آلاف والعشرين الف ريال في السنة ، غير انهم يشترطون بقـائهم مدة لا تقل عن الثلاث سنوات . وكانت كلماته الاخيرة انه سيقوم بالمعاملات اللازمة لدى الشركة هنـــا ، وعند وصوله الى موسكو سيتم المعاملات ويخبرني بالنتيجة ، وقـد مضى على ذهابه شهراً ونصف الشهر ، ومن المحتمل ان يصلني تقريره بعد اسبوع او اسبوعين ، وعلى كل فإني لا اميل للذهاب الى روسيـا بالرغم من الشروط التي عرضها »

16 اذار 1932

« لقدمنحتني مؤسسة المهندسين الكهربائيين الاميركيين لقب فتى العلم الكهربائي ،وهي رتبة علمية لا يبلغها إلا المبرزين ، في الشركة

كلها مثلًا لم يحز هذه الرتبة الا عشرة مهندسين اكثرهم رؤساء او مديرين والرتبة بالانكليزية

A fellow of the american Institute of Electrical Engineers

ولو لم تكن الحالة المالية متأخرة لخرجت من الشركة واسست دائرة خاصة وبهذه الرتبة يمكنني الحصول على مـا لا يقل عن خمسة عشر الف ريال في السنة ، وهي رتبة ارفع بكثير من رتبة دكتور في الفلسفة او العلوم ، اذ ان حامل شهادة دكتور لا تمنح له رتبة فتى الا بعد ان يصرف عشرة اعوام في ممارسة مهنته »

1 شباط 1933

« إن المشقات والصعوبات التي صادفتهـا واصادفها اجبرتني على فعل مـــا اكره فعله ، ولكن ببركة دعائكم وعدم نسياني من ذاكرتكم ، فإن القدرة الالهية تعصمني عن الاثم ، فعلى اثر كل خطإٍ احاول فعله ، تجازيني القدرة جزاء ليس نتيجة طبيعية لذلك الفعل والا لما كنت نسبته لقوة ما فوق الطبيعة ، فادعوا على قلبي رشحات ادعيتكم وشذى رضاكم كي ارى توفيقاً بالحياة . »

13 اذار 1933

« اما امر قدومي الى مصر او العراق والركض وراء وظيفة فلا اراه موافقـاً من وجهين : (١) اني لا ارى انهم يضعوني باية مأموريةسوىمعلم في احدى المدارس وقد سئمت التعليم .(2) اذا قدمت وعرضت نفسي ، يستخفون بي وربمـا لم يمنحوني حتى ولا وظيفة معلم . منذ ان ارسلت لـكم كتابي السابق حتى الآن حدثت امور محمودة تشير الى ان الشركة ربمـا ضاعفت راتبي لان بعض الشركات الآخرى في بلدة بوسطن ، طلبت من الشركة هنـــا ان

تتركني كي تستخدمني ، على ان بعض الرؤساء هنا يعدون ذهابي خسارة ،ولهذا يحاولون ،ضد الفريق الآخر،مضاعفة راتبي وابقائي»

10 كانون الثاني 1934

« قلتم اذا تيسر المال تيسر كل شيء ، والأصح ان نقول : « نحل مشاكلنا بالمال ، فإن اكثر مشاكلنا الآن ناتجة عن قلة المال اما اذا حصل المال وحلت تلك المشاكل ، فإن هناك مشاكل اسمى يتوقف حلها على امور غير المال . اني ارى من الغبن ان تبيعوا « جل الخيسة »بل بيع اي شيء من املاككم وعلى الاخص الاملاك الممتدة الى جهة الشرق ، لان المستقبل يشير الى انها ستكون ذات قيمة مهمة ، وخاصة عندما يتصل العمران بها ، وذلك لان المعاملات بين النبطية والقرى الشرقية هي اضعاف ما هي مع القرى في جهة الغرب . ذكرت لكم سابقاً انه من المحتمل ان انتقل الى شركة اخرى بمعاش مضاعف عن المعاش الذي اتقاضاه هنا ، اذ ان الشركة ستضاعف راتبي وكان املي كبيراً حينذاك الا ان املي الآن قد خبا ، لان ذلك الرجل الذي اقترح على الشركة امر استدعائي اليه لم يستدعن بعد ، مع ان معاون الرئيس قد اراني جوابه اليه وفيه يقول بان الشركة تود بقائي اذا تمكنت من مرضاتي . اما اذا كان بامكان ذلك الرجل ان يفتح مجالاً واسعاً لاعمالي فربما تمكنت من انهاض شركته لدرجة عالية . مضى على ارسال الكتاب اليه ما ينوف على اسبوعين ولحد الآن لم يصل منه جواب ، ربما يكون قد غير فكره . اما الشركة هنا فاذا لم تر من مزاحم فلن ترى من لزوم لزيادة راتبي . اذا زيد راتبي الثلاثمئة وخمسين او الاربعمئة

ريال في الشهر فإن راتب الشهر الاول سارسله لكم رأساً . وساقتصد كل ريال للحصول على ثلاثة آلاف ريال كي اذهب لطرفكم وتكتحل عيناي برؤيا الوطن والأهل » .

25 كانون الثاني 193:

« الشركة لحد الآن لم تزد راتبي ، ولم يزل بعض من لا خلاق لهم من القابضين على دفة الامور يمكرون الي ، ومكروا ومكر الله والله خير الماكرين . لقد رغب لي احد شبان الدروز الراقين من الشويفات ، ان ارسل له تقريراً عن اعمالي هنا وقد فعلت وهو يحاول نشر اسمي في جرائد بيروت وجرائد مصر ولعل من وراء ذلك خيراً ، وهو من الشبان الذين كانوا في اميركا ورجع مؤخراً الى بيروت . »

17 شباط 1934

« انه لو تيسر لي من يتكفل مصارفي لاكمال علومي في الجامعة ، والحصول على شهادة دكتور في العلوم لسهلت في سبيلي كثير من العوائق التي اصادفها الان ، وربما كان راتبي لا يقل عن العشرين الف ريال في السنة ، اما الان فقد فات الوقت . الان خبت مطامح نفسي واخذ الحزن والأسى يلتهم آمالي الزاهرة بمستقبل مجيد ويطبق بكلكله على متن همتي ويبسط ما استجمعت من عزيمتي حتى اتمثل بقول زهير بن أبي سلمى :

سئمت تكاليف الحياة ومن يعش ثمانين حولاً لا ابالك يسأم

ثم اعود فاقول :

اذا ادبرت كانت على المرء حسرة وان اقبلت كانت كثيرا همومها

فكم وكم مررت بما يستهوي القلب من مطارف الدنيا وزينتها

فزجرت نفسي ووجهتها في سبيل مـــا حسبت انه سيعود علي بخير وابقى ، ولكن ساء فـألي واصبحت في خسارتين ، حتى اصبحت اكرر قول القائل :

ألا ليت الشباب يعود يوماً   لاخبره بما فعل المشيب

وربما كانت حالة اليأس هذه التي استحوذت عليّ ، منذرة بحلول ما يكشف الغم ويزيل الكرب وعلى كل :

اذا لم يكن غير الاسنة مركبا   فمـــا حيلة المضطر الا ركوبها

13 ايار 934

وعدني رئيس شركة بوسطن بانه سيرسل لي كتابـــاً في اول حزيران ، ثم لـــا تبين له اهتمامي بالقدوم اليه قال ربما تمكنت من الكتابة اليك في اول ايار ،وقد مضى عشرة ايام على موعد رسالته وقد علمت ان الشركة هنا لم ترض بذلك ، وفهمت ان الشركتين تتفاوضان لاستخدام خدمـاتي لمصلحتها ، كنت الان اوجه بعض المهندسين في تجربه اختراع هام من مخترعاتي واحترقت بعض اجزائه، فلم ينجح وسنجعله ينجح في الغد ان شاء الله »

15 ايار 934

« ظهر لي ان الشركة تأبى ان تزيد راتبي الزيادة التي ذكرتها لكم سابقاً ، كي لا يمدها بقية المهندسين على هذه الكيفية . وربما كانت الحالة غير ما هي الان لو كتمت الامر حتى يتم ، مصداقاً لقول خير القائلين: « استعينوا على قضاء حوائجكم بالكتمان» ولكن سبق السيف العذل . والان لا ارى باباً للحصول على هذا الراتب الا اذا تركت الشركة ووجدت مركزاً منـاسباً ، وكما ذكرت

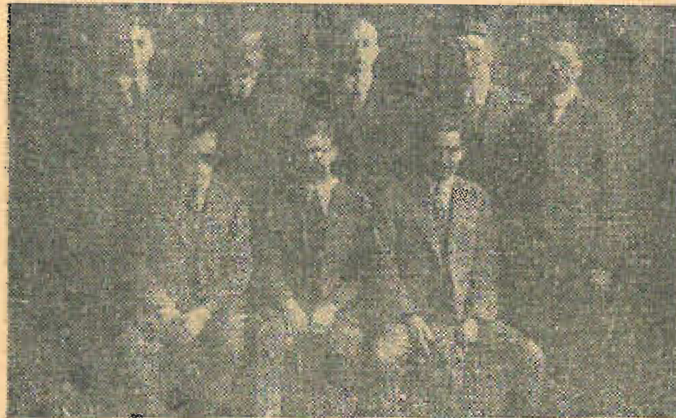
لكم سابقاً لم يجد شيء حتى الان وربما جد في المستقبل القريب »

20 حزيران 934

« اني ساقتصد المقدار الكافي من المال لاتقان فن الطيران وعمل الطائرات ،واتوجه الى المملكة العربية السعودية او الى العراق واؤسس هناك معملاً للطائرات ، وهذا يستغرق مقدار سنة او سنتين ،وبهذه الوسيلة اتمكن من تحطيم نير الظلم والاستعباد الذي يكبلني به القوم هنا ،واني ساضطر الى صرف كل راتبي اجرة تمرين على الطيران وثمن طائرة اتمرن عليها من ذاتي بعد ان اجيد استعمالها »

26 حزيران 1934

« إن امر وجود شغل في العراق الآن لا امل لي به ، فلولا بوادر الحسد التي ابداهـــا رستم بك حيدر في العراق والاعذار



الصباح مع مهندسي الشركة

السخيفة التي قدمهـــا منعاً لاستدعائي الى العراق لكنت الآن في بغداد على احسن حال »

6 ايلول 1934

« اما امر قدومي اليكم فقد كنت آمل ان تمنحني الشركة فرصة ثلاثة اشهر بدون حسم الراتب ، والان فـاني لست على يقين من ذلك ولا اعلم اي متى يمكنني الحضور . إلا اني آمل ألا يكون ذلك اكثر من اربعـة عشر شهراً من تاريخه ، إلا اذا نكث اولو الامر هنا بوعدهم ومنحوني فرصة ثلاثة اشهر براتبها . امـا قدومي بالطائرة فهذا غير ممكن لاني لا املك ثمنهـــا ولم اصنعها ولا تعلمت الطيران بعد ، وعلى افتراض انه تيسرت كل هذه الامور فلست على يقين بحصول فائدة منهـــا الان ، لان ملوك العرب مشغولون بالسياسة . امـــا من جهة التقدم العلمي والعمراني وجلب المخترعين المكتشفين الى ديارهم فهم في غنى عن ذلك .

فقد اسمعت لو ناديت حيّاً ولكن لا حياة لمن تنادي

26 كانون اول 1934

« انني اجتاز الان مرحلة صعبة خطيرة ، اسأل الله ان ينجيني منها ، فادعوا لي لان دعاءكم ورضاكم قد يخلصاني من اعداء الداء يكيدون لي دائماً ويسعون لزحزحتي من طريقهم . »

29 اذار 935

ملاحظة : هناك حادثة لم يرد ذكرها في رسائله لأهله وهي مرضه في شهر كانون اول 924 مرضاً اقعده عن العمل مدة اسبوعين ، وقد ذهب الى عيادة الطبيب المشهور في سكنكتدي ج . م . سكوت

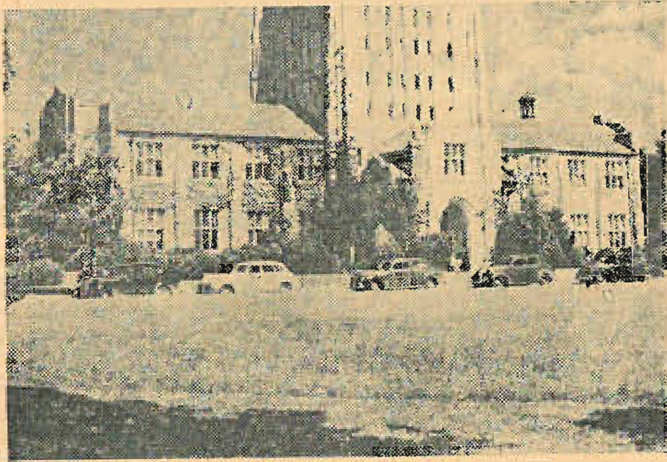
الذي فحصه فحصاً دقيقـــاً على الاشعة وارسل له J.M. W.Scott رساله مضروبة على الالة الكاتبة تتضمن نتائج الفحص وهذا اهم ما ورد في تلك الرسالة : « ان نتيجة الفحص والتحليل اثبتا انك مصاب بهيجـــان عصبي ، وهذه الحالة بدأت معك منذ اوائل 918 وقد استمرت بواسطة عدة عوامل ، وقد تلقيت كياً كهربائياً حوالي ايار 924 مما ساعد على الهيجان . ارى من الواجب ان تستريح مدة 12 ساعة في الفراش كل 24 ساعة ، ويجب مع استعمال الادوية اللازمة ان تقلل من تناول المواد السكرية كالمربيات على اختلاف انواعها والكعك والسكر . وهناك آفة عضوية (organic leak) في القلب ، ولكنها ليست بـذات اهمية اذا استعملت التعليمات اللازمة ونلت القسط الوافر من الراحة والمداواة . ويجب ان تهتم بانتقاء طعامك فاختر الطعام السهل الهضم . لا يوجد داعي للخوف كل مـــا هنالك يجب ان تكون مرتاحاً ومنشرح الصدر ، واذا اردت الحصول على تعليمات مفصلة فدعني اراك في القريب » .

وقد تلقى رسالة من احد اصدقائه في معهد ماساشوستس الفني تاريخ 14 كانون اول 1925 يهنئه فيهـا بشفائه من وعكته ويتمنى له اطراد التقدم والنجاح . وامضاء هذا الصديق غير مقروء ، بل كل ما يفهم من الرسالة انه علم بوعكته . ويمكن ان تكون تلك الوعكة المذكورة حـــادث كسر ذراعه الايسر الذي حصل له في اوائل كانون اول من نفس العام ، وقد ورد ذكر كسر ذراعه في رسالة الدكتور مصطفى خالدي له .

الصباح شهيد العلم : كان الصباح قد اشترى في 7 تشرين اول

934 سيارة يتراوح ثمنها بين 500 -- 600 دولار ، وفي 28 كانون اول 934 اشترى طائرة ، ليقوم عليها برحلة الى البلاد العربية في ربيع 935 ، بقيمة 850 دولاراً دفع منها مقدماً 300 دولار ، ثم ترك سيارته تأميناً لدى شركة الطائرات عن الباقي من الثمن ، واخذ يسدد باقي الثمن اقساطاً شهرية ، وترك الطائرة في مستودع الشركة . وفي يوم السبت الواقع فيه 30 اذار 935 اقترض من احد مستخدمي شركة جنرال الكتريك مبلغ 600 دولار بكفالة من رئيس الشركة . وبعد ظهر الاحد الواقع فيه 31 اذار ذهب مع صديقين له من الاميركين هما : السيد جدعون بوجل وزوجته بسيارتها الخاصة الى مدينة مالون الواقعة شمال نيويورك ليدفع القسط الاخير من ثمن الطائرة وليتفقدها ويسترجع سيارته المودوعة لدى الشركة . وعند ماوصل الى مستودعات شركة الطائرات دفع المال واسترجع السيارة واوصى العمال الميكانيكيين بان يهيئوا له الطائرة ويعتنوا بها لانه مزمع على استخدامها بعد وقت قصير . ثم قفل راجعاً الى سكنكتدي مع رفيقيه ، وكان الصباح يقود سيارته الخاصة ، بينما السيد بوجل يقود سيارته ايضاً ، وبالقرب من مفترق طرق بلاتسبورغ -- سكنكتدي -- كما يقول رئيس الشركة برسالته الى اهل الفقيد -- سأل الصباح رفيقيه عما اذا كانا يرغبان مبادلة السيارتين على الطريق حتى يرى ايتهما أسهل قيادة ، وهكذا صار . وانطلق رفيقاه يقودان سيارته وهو يقود سيارتهما وراءهما ، ولكن لم يبعدا عنه بضعة اميال وذلك بالقرب من مدينة اليزابثتون حتى لحظا انه ابطأ ولم يظهر ، فانتظراه برهة فلم يصل ، عندئذ ادارا مقود سيارتهما ورجعا يفتشان عنه على

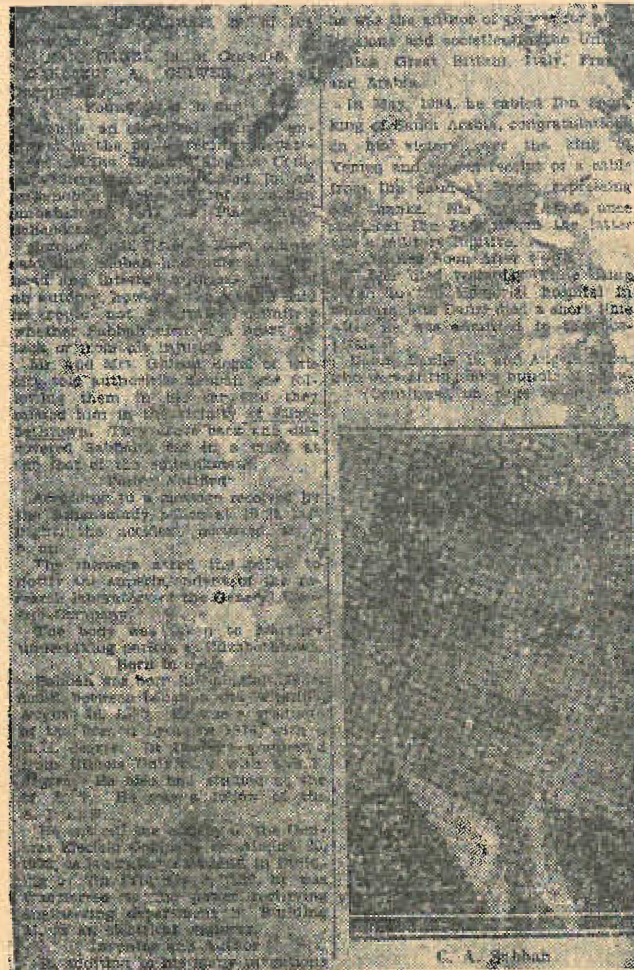
جانبي الطريق ، واذا بهما يبصران سيارته وقد تدهورت في واد سحيق يبلغ ارتفاعه 15 قدماً ، ووجدا الصباح مستوٍ في مقعده كأنه قتل لساعته . ويقول الشيخ خليل بزي في احدى رسائله الى آل الصباح : « الطريق بين سكنكتدي ومالون كثيرة المنحدرات والصباح حديث العهد في فن قيادة السيارات ، وفي احدى المنعطفات افلت من يده زمام قيادتها وهوت به الى اعماق الوادي من علو 15 قدماً ، فحمله بعض المارة الى المستشفى وهو على آخر رمق ولكنه ما لبث ان فارق الحياة » . وقد حصل الحادث في تمام الساعة الخامسة بعد الظهر « توقيت نيويورك » وتلقى النبأ بوليس سكنكتدي في تمام الساعة 22 , 10 مساء ، وعن طريق البوليس وصل النبأ الى رؤساء الشركة وقد سارع البوليس وطبيب الولاية المسؤول الى مكان



على عشرة اميال من هذا المكان فجع العالم بالصباح

الحادث للتحقيق، وصرح الطبيب لمندوبي احدى الصحف المحلية في « البزابشون » بانه «لا يمكنه ان يؤكد فيما اذا كانت الوفاة ناتجة عن جروح داخلية في جسمه او عن نزيف في الدماغ او عن سكتة قلبية » . وقد حجزت السلطات السيارتين واحتفظت بما وجد في جيوب الصباح من اوراق وغيره للتحقيق . وحملت اسلاك البرق والهاتف النبأ المشؤوم المؤلم الى جميع اصدقاء الفقيد في الولايات المتحدة وخارجها ، وانتشر خبر الحادث في تلك الانحاء . وقد ارسلت الشركة عدداً من موظفيها مع رجال البوليس فنقلوا جثمان الصباح الى مدينة سكنكتدي ،حيث توافد الى هذه المدينة كثيرون من افراد الجاليات السورية والعربية في نيويورك وديترويت وشيكاغو وتنيسي والاباما وكاليفورنيا وغيرها .

وكان من الذين اهتموا للامر واخذوا على عاتقهم مهمة القيام بالواجب نحو العبقري الراحل ، المغترب الفاضل سليمان بدور صاحب جريدة « البيان » الصادرة في نيويورك ، فانه ما ان علم بالحادث المؤلم حتى ابرق الى الشيخ خليل بزي في ديترويت ، الذي اغلق متجره وسارع بالمجيء الى سكنكتدي ليقوم بواجبه نحو الراحل . وقد اقيم له مأتم نهار الجمعة بعد الظهر في 5 نيسان 935 ، في سكنكتدي، كان من المآتم المهيبة التي لم تشهد تلك المدينة مثيلاً له من قبل . فقد اشترك فيه الاعيان من الاميركيين وادبائهم والرجال الرسميين وعارفي فضل الصباح منهم، واوقفت الشركة جميع مختبراتها ومصانعها مدة خمسة دقائق حداداً على العبقرية التي فقدتها والنبوغ الذي اعطاها كل امكانياته فاستغلتها


... Great Britain, Italy, France and Arabia.
In May, 1934, he cabled Ibn ...
C. A. Sabbah

بعض ما نشرته جريدة سكنكتدي يونيون ستار اثر وقوع الحادث

الى ابعد حدود الاستغلال . وقد حفظت الجثـة وقتياً في ضريح خاص في مقبرة المدينة كي يصار الى نقلها للوطن .

ولكي نطلع القارىء على مجرى الحوادث ، نضع امام عينيه بعض النصوص المأخوذة من مجموعة كبيرة من الرسائل التي عثرنا عليها بين مخلفات العبقري الراحل .

(1) من رسالة موجهة الى المرحوم الحاج علي الصباح والد العبقري الراحل من الشيخ خليل بزي ، ديترويت ميشغن :

« وكنا عزمنا على ان ننقل جثمانه الى ديترويت لندفنه في المقبرة الاسلامية ونقيم له مأتماً يليق به ولكن علمنا بان مرادكم ارجـاع جثمانه الى الوطن ، فمددنا ووضعناه في حجرة خاصة هناك ، وقد اجريت له الفروض الدينية . وقد عينت محكمة الولاية وصيـاً موقتاً وذلك الوصي موظف في دائرة الحكومة واسمـه المستر وليم دودج .

متروكات الفقيد : الطائرة والسيارة ستباعا لتسديد دينه من ثمن الطائرة ولتسديد نفقات الجنازة البالغـة 500 ريال ، وللمرحوم اثاث بيت ولكنه اثاث بسيط ، وكان مسوكراً حياته في شركة الضمان ، واجتهدت ان اعلم القيمة فلم يخبرني احد ، اما دائرته في ادارة الشركة فلم اتمكن من فحصها لانها تخص شركة الكهرباء .

راتبه السنوي : كان قد اخبرني سابقاً انه يتقاضى ثلاثة آلاف وثلاثمائة ريال ولكني سألت مدير الشركة فقال انـه كان يتقاضى راتباً أسبوعياً ولا ادري كم هو . ويمكنكم ان تفحصوا عن كل ما

يخص المرحوم وما يطلب له ومنه بواسطة قنصل اميركا ، لانـه كان رحمه الله حائزاً على الجنسية الاميركية او توكلوا من ترونه مناسباً ، والوكالة يجب ان يكون مصدقاً عليها من القنصل الاميركي وعلى ما اظن ان الشركة ستبعث لكم بقيمة الـوكارتاه رأساً . »

5 نيسان 935

(2) رسالة من والد الصباح الى مدير شركة جنرال اليكتريك

النبطية - لبنان

سورية

الى مدير شركة جنرال اليكتريك

سكنكتدي – نيويورك

في 10 نيسان935

سيدي المحترم

انا الموقع اسمي ادناه الحاج علي صباح من النبطية – لبنان ، سورية ، والد المرحوم كامل الصباح الذي كان يشتغل عندكم منذ عدة سنين قبل حادث وفاته في اصطدام السيارة . ولمـا كانت وفاته فجأة غير منتظرة لم يتمكن من اخبارنا عن متروكاتـه ، ونحن متأكدين انه كان مؤمن في احدى شركات التأمين للحياة ونعتقد انه على الاغلب قد ترك بعض مدخر من المال في احـدى البنوك لانه كان ذا صفات واخلاق صالحـة وكان يحصل من شركتكم على راتب لا يستهان به .

نكون لكم من الشاكرين ، اذا كنتم ممن يهتمون بمتروكات واشغال فقيدنا وتعلمونا باسرع ما يمكن عن حصته من شركة

التأمين وعن متروكاته . ان ولدي الفقيد كان يشتغل باخلاص وامانة لشركتكم وكان دائماً يعمل باخلاص ومحبة لها . اذا وجدتم انه من الضروري ان نوسل لكم وكالة باسم الشركة او الى من تجدونه مناسباً لكي يقوم بالدفاع واقامة الدعوى وتحصيل العطل والضرر والدية ممن كان السبب في قتل ولدي . وان اي شيء يمكن ان تقوموا به خدمة لنا في هذا الموضوع ، فانه يكون اكبر تعزية الى والده وعائلته الحزينة ، ونكون لكم دائماً من الشاكرين ، ودمتم .

الحاج علي صباح

(3) من رسالة موجهة الى والد الصباح من رئيس الشركة :

« لقد كان الاسف شديداً حيث اضطررنا لاخباركم بمأساة ولدكم في الاسبوع الماضي . عملنا بما اوعزتم به الينا بشأن الدفن . واسمحوا لنا اولاً ان نشارككم شعوركم بهذه الخسارة الفادحة التي نزلت بكم . **ان ولدكم كان يزداد شهرة كمفكر لامع في حل المعضلات الهندسية والرياضية ، وتقدمه السريع كان يبشر بمستقبل باهر . وقد برهن ولدكم اثناء خدمته لشركتنا على انه من اعظم المفكرين الرياضيين في البلاد الاميركية وان وفاته تعد خسارة كبرى لعالم لاختراع**

ان الجثة محفوظة الان في ضريح خاص في مقبرة المدينة ويجب ان تدفن باسرع ما يمكن ، واتمام الدفن يكلف 75 دولاراً عدا تكاليف نقل الجثة من مكان الحادث والتكفين والتحنيط وغيره الذي بلغ 375 دولاراً . وان مصاريف نقل الجثة الى سورية سوف تكون باهظة جداً وربما تكون اضعاف هذه القيمة ، اما من جهة متروكاته فان اقرب شيء الى علمنا هو السيارة والطائرة ولسنا بواثقين فيما اذا

كانتا تباعان بمبلغ يفي ما عليه من الديون ، اعني قيمة القرض 600 دولار وتكاليف الجنازة 350 دولاراً ، وفي البنك له قيمة 100 دولار . وان مستر دودج امين الصندوق هنا نصب كوصي يتدبر الامر لقاء اجر معلوم . اذا كانت السيارة والطائرة تباعان باكثر مما يتوجب عليه فالزيادة لكم ، اما اذا كان ثمنها اقل من المتوجبات فالزيادة تدفعونها انتم وهذا نرجو ان لا يحصل .

وجدنا أن كاملاً له في شركات التأمين مبلغ 200 دولار في شركة النفع الكهربائي المشترك ، وعلى الاقل 2150 دولاراً في شركة متروبوليت تأمين الحياة التي تخصنا . وله ايضاً توفيرات في البانسيون بقيمة 290 دولاراً وهذه مع راتبه خصصناها للذي اقرضه الـ 600 دولار كما تقدم وخصصنا هذه القيمة التي في البانسيون وراتبه الى الدائن فيما اذا كانت متروكاته تقل قيمتها عن اداء المتوجب عليه . آخر راتب كان يتقاضاه هو 60 دولاراً في الاسبوع وقد قبض من راتبه الاسبوعي الاخير مبلغ 40 دولاراً ولذا يكون باقي له 20 دولاراً تضاف الى متروكه . نرى انه من الضروري ان تخبرونا عن مقدار حاجتكم الى ولدكم في امر المعيشة . كثير من اصدقائه يقولون انه كان يسعفكم بالدراهم بصورة دائمة منتظمة . نريد ان نتثبت من صحة ذلك ، عن الكمية التي كان يرسلها وعن المدة الفاصلة بين ما كان يرسل ، هل ارسل لكم حوالات على البنك ام شكات شخصية ام حوالات بريدية ؟ نرجوا ان يكون جوابكم على هذه الاسئلة دقيقاً مضبوطاً لانه امر مهم لنا . ان المستر دودج رجل محترم موثوق ، وبما انه تولى امر كامل بعد موته ، فهو

ينفق الوصية بكل امانه ودقة وسيبذل جهده في بيع السيارة والطائرة باغلى ثمن حتى لا يضطركم الى دفع شيء لقاء المتوجبات . التأمين هو تحت تصرفكم مباشرة لا دخل لاحد فيه ولا سلطة للوصي عليه ، إلا اذا بقي شيء من نفقات الوصية المتوجبة ،وسمحتم لنا بايفاء الباقي وسد الحاجة من التأمين . هذا ونكرر مواساتنا المخلصة لكم » .

16 نيسان 935 التوقيع

(4) من السيد مرسي مدير الذاتيـة في الشركة الى والد الصباح :

« واذكر انك طلبت ان يطلعك المدير على ما يتعلق بتصفية متروكات ولدك . واخبرك اني تلقيت بياناً مفصلاً من المدير بعث اليّ معه بالوصولات من تاريخ البيان وبلائحة تحتوي على الديون التي لا تزال غير مدفوعة والتي وقعت تحت نظره ، وتجد طيه نسخة من هذا البيان المبدئي الذي بعثه المدير وتلاحظ ان ما لابنك حتى 31 آب سنة 935 يبلغ 177 دولاراً و 54 سنتاً مقابل ديون مهمة يبلغ مجموعها 339 دولاراً و 30 سنتاً ، وان طلب « جدعون بوجل » البالغ 314 دولاراً و 25 سنتاً لقاء السيارة التي كان يقودها كامل والتي تلفت تماماً في الحادث . وتذكر انني في كتابي الاول الذي وصفت فيه الحادث شرحت لك ان مستر بوجل كان يقود سيارة كامل ، بينما كان كامل يقود سيارة بوجل ، ونحن لا نستطيع في الوقت الحاضر ان نقول ان طلب المستر بوجل سيصدق . وتلاحظ ايضاً في بيان المستر دودج ان مرتبات

الادارة ومرتبات الادعاء العام لم تعين بعد . وهناك مال باق لولدك لا يظهر ذكره في البيان وهو المبلغ الناتج عن راتب التقاعد الاضافي ، وقد اشرت الى ذلك في كتابي السابق ، والمبلغ يناهز 290 دولاراً ولكنه محجوز لقاء معاملة قام بها كامل قبل الحادث، ومعلوم انك انت صاحب الحق في المبلغ ، ولكن اذا انتهت النتيجة بترتب دين على كامل من المعاملة التي قام بها قبل الحادث فيرجح استعمال المبلغ في دفع المترتب ، واني بناء على طلبك ارسل اليك جدولاً بالاختراعات المسجلة باسم ابنك وآمل ان يكون في هذا الجدول لذة خاصة لك وللوطن الذي نشأ فيه . وارجو ان تلاحظ بانه من الممكن ان تسجل باسمه اختراعات اخرى كان قد قدم طلباً بتسجيلها قبل وفاته . بيد ان الجدول المرسل تام حتى هذا التاريخ . ولا حق لولدك في مكافآت لان الاختراعات داخلة في منصبه الذي كان يدفع له مرتب مقابله . وكل الاختراعات التي انجزها اصبحت ملكاً لشركة جنرال اليكتريك بموجب الاتفاقية (1) الموقعة من حين استخدامه وتجد طي الكتاب صورة فوتوغرافية عن نسخة هذه الاتفاقية الاصلية .

اما فيما يتعلق بمركزه في الشركة فقد كان صنفه صنف« مهندس كهربائي » وقضى بعض سنيه الاول في المختبر الهندسي العام ، ثم نقل الى فرع «تنظيم القوى » حيث كان جهده مصروفاً الى الآلات المحولة للطاقة والى دراسة المقومات الكهربائية . اما بشأن سؤالك عن معاش تقاعد لك ، فقد اجبتك في كتابي اليك المؤرخ في 22 نيسان

(1)انظر صفحة 51-56

واعتقد انه لم يصل بعد حين ارسلت اليّ كتابك هذا الذي احرر جوابه الآن. ويؤكد لي المستر دودج انه سيقدم تقريراً عاماً حال الانتهاء من تصفية التركة ويعد بانه سيقدم لشخصك اشياء لها قيمتها المعنوية اكثر من قيمتها المادية منها لباس عربي وشهادة عضوية في الجمعية الاميركية للمهندسين الكهربائيين . لك باخلاص

29 نيسان 1935 — ص.ج. مرسي

الذاتية — قسم الخدمة والتوظيف

(5) من سليمان بدور صاحب (البيان) الى الشيخ خليل بزي في ديترويت — ميتشغن .

« وصلني كتاب من حضرة العلامة الشيخ احمد رضا وفيه يسألني عن سبب الفاجعة وعن الآثار والمخلفات التي تركها الفقيد ، فاجبته واخبرته عن كل شيء وقلت له بخصوص الاثار والمخلفات انك قد بذلت جهدك لابحث عنها والاهتمام بامرها . وعلمت منذ بضعة ايام انه ورد علم على السيد فريد البستاني بارسال الجثة الى الوطن ، فاعطيته التعليمات اللازمة وفي الوقت نفسه اعطيته عنوانكم لاجل ان يخابركم تلغرافياً، وقد فعل وورد عليه جوابكم وربما يتم كل شيء قريباً ويصير نقل الجثمان من هنا نهار الاربعاء القادم 8 ايار على الباخرة « بيرون » وساقوم بواجباتي اللازمة ان شاء الله عند وصول الجثمان ونقله الى الباخرة »

2 ايار 1935 .

* * *

وهكذا نقل جثمان العبقري الراحل على الباخرة « بيرون » في

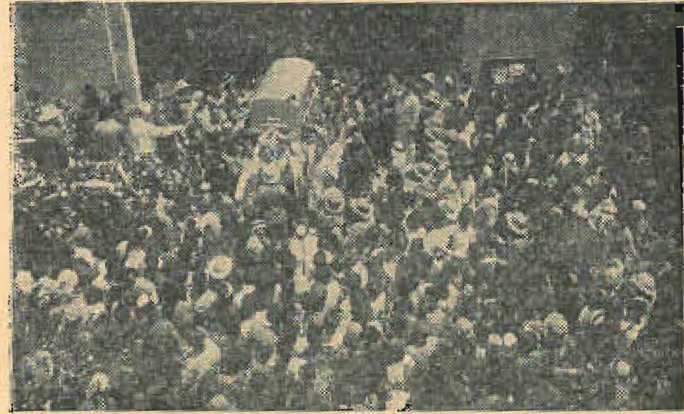
تمام الساعة 30 ، 9 من صباح الاربعاء في 8 ايار 1935 ، وقد حضر الى المرفإ عدد كبير من المغتربين في ولاية نيويورك وميتشغن وتنيسي وماساشوستس وغيرها ، وقد اقامت له الجالية السورية في ديترويت حفلة تأبينية كبرى كانت على جانب عظيم من الترتيب والنظام تليق بنبوغ الصباح وعبقريته ، وذلك في قاعة « نورت وين » الشهيرة الواقعة على ملتقى شارعي كاس وتامبل ، في نفس المكان الذي اقيمت فيه الحفلة التأبينية لجلالة المغفور له الملك فيصل الاول، وذلك في تمام الساعة الواحدة بعد ظهر الاحد الواقع فيه 19 ايار ، وقد وجهت الدعوة الى جميع المغتربين المقيمين في ديترويت وجوارها وفي جميع انحاء الولايات المتحدة الاميركية وللجمعيات والتجار والعمال والى عموم سكان ديترويت نساء ورجالاً ، وحضر الحفلة من سكنكتدي وفد من المهندسين الكهربائيين يتقدمه مرسي مدير الشركة وفريق كبير من العلماء والفنيين المعجبين بنبوغ الصباح ، وارسل رئيس جمهورية الولايات المتحدة روزفلت اكليلاً من الزهر ليوضع في مكان الاحتفال وقد كتب عليه : **« من الحزين فرنكلين روزفلت »** ، وقد ارسل هذا الاكليل بعد ذلك ليوضع على ضريح الصباح .

وعند ما وصل الجثمان الى مرفإ بيروت ، تشكلت لجنة للاحتفال بنقل جثمانه الى مسقط رأسه النبطية واستقبل على المرفإ استقبالاً رسمياً لم تشهد البلاد له مثيلاً من قبل . وسار الموكب في تمام الساعة العاشرة والنصف من نهار الجمعة ، من دائرة الحجر الصحي في جمرك مرفأ بيروت ، الى الجامع العمري الكبير ماراً بساحة

اوروزدي باك فشارع النبي على الترتيب الآتي : شرطة السير ، جلاوزة البلدية ، وفود الكليات ، الاكاليل ، الهيئات الوطنية والجمعيات فرقة من الكشاف ، هيأة العلماء ، النعش على عربة تجرها الجياد يحيط بها الكشاف ، اهل الفقيد ولجنة الاستقبال ، فرقة من الكشاف المشيعون . وقد حضر الاستقبال عدد كبير من الرسميين ومندوب رئيس الجمهورية ورئيس مجلس المديرين وبعض الشخصيات الدبلوماسية وعدد من اعضاء الحزب السوري القومي الاجتماعي . وقد سار الكشافون والطلاب على جانبي الطريق واشرف على تنظيم الموكب القائد العام للكشاف المسلم الاستاذ محي الدين النصولي ، واخذ اهل الفقيد يتقبلون التعازي في بهو الجامع بعد الصلاة على الجثمان ، ونقل بعد ذلك على السيارات الى مقره الاخير ، وقد توقف الموكب قليلا في الشياح وبرج البراجنة .



جثمان الصباح محمولاً على الاكف من مرفأ بيروت



جثمان الفقيد اثناء خروجه من الجامع العمري في بيروت

وقد اذاعت لجنة الاحتفال البيان التالي :

« لجنة الاحتفال تنعي اليكم كامل الصباح ، المهاجر النابغة الذي رفع اسم بلاده عالياً وخلّد ذكر امته في المهجر بعلمه واختراعاته. قضى في حـادث سيارة في 31 اذار 935 في مدينة سكنكتدي في الولايات المتحدة عن اربعين عاماً وهو في إبان جهاده العلمي ، يسير من فوز الى فوز .

وقد وصل جثمانه الكريم الى بيروت نهـار الثلثاء في 28 ايار الجاري ليدفن في ارض الوطن ، وسيحتفل بنقله الى مسقط رأسه النبطية صباح الجمعة في 31 الجـاري . واللجنة تدعوكم للاشتراك في هذا المأتم الوطني الذي سيقام للفقيد في بيروت حسب البرنامج المقرر

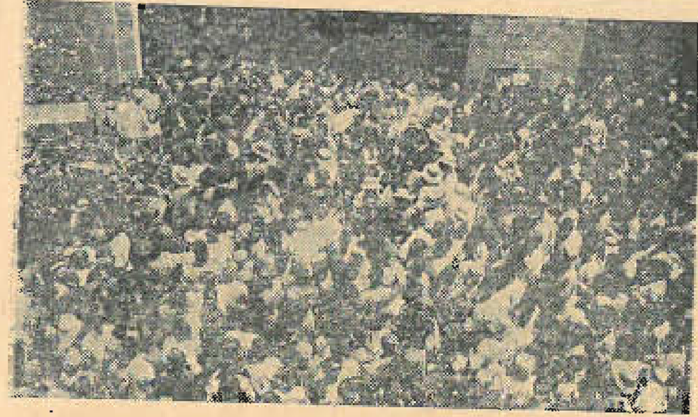
تقديراً لنبوغه وعبقريته وللخسارة الفادحة التي مني الوطن بها في فقده»

***

وقد بقيت الصحف والمجلات في الوطن تزين صدرها بصوره وتشغل اكثر اعمدتها بذكر اختراعاته مدة سنة كاملة بعد وفاته ، واستمر اهالي النبطية في اوائل نيسان من كل عـام يقيمون حفلة تذكارية تخليداً لذكراه يشاركهم في ذلك بعض الادباء والافاضل من اهالي المنطقة ومن المواطنين في طول البلاد وعرضها .

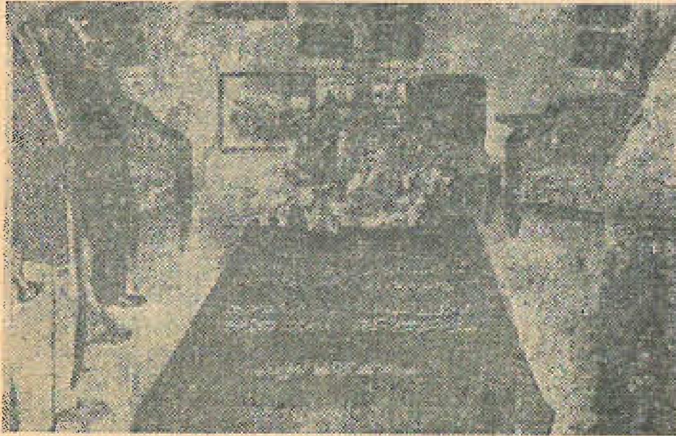
وقد عثرنا في منزل الفقيد على مجموعة كبيرة من الرسائل المكتوبة باللغة الانكليزية متبادلة بين والده وشركة جنرال الكتريك وبين الشركة والدكتور خالدي في الجامعة الاميركية ، وبين شركة التأمين وشركة جنرال الكتريك وبين الشيخ خليل بزي والشركة المذكورة ، وبين اهل الفقيد وبعض المحامين في الولايات المتحدة . وهذه المجموعة تزيد عن المئتي رسالة معظمها يدور حول متروكات الصباح واختراعاته وتنفيذ وصيته وديونه ورواتبه وامكانية استفادة اهله من اختراعاته. ولكن مع الاسف لم يستطع اهله ان يستفيدوا بقرش واحد من نتاج عبقريته واختراعاته ، بل كل ما هنالك انهم حصلوا على قيمة التأمين مع المبلغ الباقي له في صندوق الشركة وهو 290 دولاراً ، بعد مماطلة سنة تقريباً ، وقد بيعت الطائرة والسيارة وسددت الديون. واهم تلك الرسائل الرسالة الموجهة من مدير الشركة الى والده يعلمه فيها عن ارسال متروكات ولده لتحت يد الدكتور خالدي في الجامعة الاميركية ، ويقول ان وزنها حوالي 15 بوند ،

وكلفت عشرة دولارات اجرة نقل بالباخرة ويدعوه لاستلامها من الدكتور المذكور .

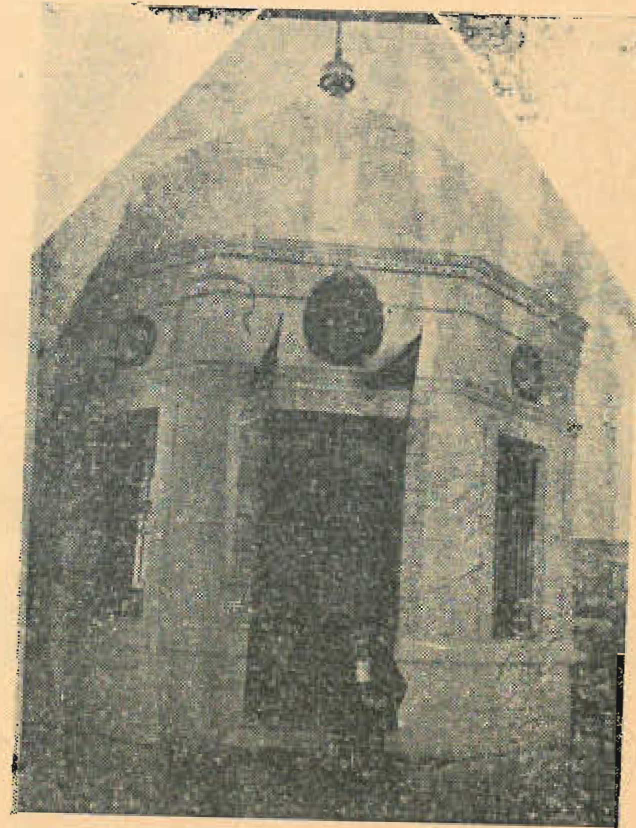


الجمهور الغفير الذي سار في جنازة الصباح

وهذه لائحة الاغراض الخاصة التي كانت في غرفة العبقري الراحل : (1) شهادة من جمعية المهندسين الكهربائيين الاميركين (2) كوفية وعقال (3) محفظة كرتونية صغيرة فيها عدد من الصور للفقيد (4) قراب جلدي لسيف (5) محفظة جلدية صغيرة (6) البون للصور فيه بعض الصور (7) كتاب عن فن الطيران (8) دفتر شكات باسمه (9) جواز سفر مع مغلف له (10) كسارة بندق (11) دفتر صحي (12) مجموعوعة من المفاتيح (13) تذكرة رقم 361 276 (14) البون للصور لم يستعمل بعد (15) البون للصور جلدي خاص .



ضريح الصباح في النبطية



القبة التي يرقد تحتها النابغة الصباح

هل في الامر جريمة ؟

اني اشك في ان موت الصباح كان قضاء وقدراً ، كما حاول مدير الشركة ان يصوره في رسائله الى اهله . والذي يعزز شكي هو ما لاحظته بشأن الاتفاقية (1) واني اضع امام اعين القراء الملاحظات والحقائق التالية التي تدل بوضوح تام على ان وراء الاكمة اشياء كثيرة . واني اورد هنا بعض الاسئلة التي يتوقف على اجابتها تقرير وجهة معينة في القضية .

(1) هل هناك قرابة او علاقة قوية بين الكسندرسن وبرنس المهندسين في الشركة والمستر جدعون بوجل وزوجته اليهوديين ؟ منذ متى مستر بوجل وزوجته صديقا الصباح ؟

(2) اين قضى الصباح سهرته مساء السبت في 30 آذار 935 ؟ وماذا جرى له مع برنس ؟ وماذا دار من احاديث بين بوجل وبون والكسندرسن اثناء سهرتهم التي استمرت حتى الساعة الثالثة بعد منتصف ليل 28 و 29 آذار 925 ؟

(3) ماذا كان يعمل المستر بوجل وزوجته اثناء كان الصباح يتفقد طائرته في المستودع ؟ هل كانا معه اثناء الدفع ام تركاه لوحده وغابا عن انظاره مدة من الزمن ؟ مـاذا كان يحصل في سياره بوجل في المرأب الخاص في شركة الطائرات اثناء غياب

---

(1) راجع صفحة 51 — 53

الصباح وانشغاله في عمليتي الدفع والتفقد ؟

(4) هل حقيقة انه هو الذي طلب استبدال السيارة ؟ ام ان بوجل وزوجته رغبا اليه ذلك ؟ ان المنطق الصحيح والعقل السليم يحتم الافتراض الاخير ، لان المفروض بالصباح ساعتئذ ان يقود سيارته الخاصة التي كانت مودوعة منذ مدة ثلاثة اشهر في مرآب الشركة ليجربها . وكان باستطاعته ان يقود سيارة بوجل اثنـاء الذهاب الى مالون لا اثناء العودة منها ، اذا كان الامر كما زعم مرسي مدير الشركة ، بالرغم مما في هذا الزعم من سخافة لا يقرهـا العقل ولا المنطق ،

(5) تحدث الصبـاح في رسالة الى والده مؤرخة في 29 اذار 1935 ، اي قبل الحادث بيوم واحد قائلا : « انني اجتاز شدة صعبة خطيرة اسأل الله ان ينجيني منها » ولا ندري مـاذا يقصد بتلك الشدة الخطرة ؟ (1)

(6) هل صحيح ان مستر بوجل وزوجته عثرا على الصباح ميتاً في سيارته ؟ ام حياً ؟ ولماذا كانت رواية الشركة تختلف عن رواية الشيخ خليل بزي ؟

(7) ما هو سبب تأخر وصول نبأ الحادث مدة 5.22 ساعات الى بوليس سكنكتدي ؟ هل هناك خطة مدبرة ؟ ام ماذا ؟

(8) ورد في تقرير رجال التحري ان جسمه وجد بحالة جيدة بحيث انه لم يجرح اي جرح . ويقول التقرير بالحرف الواحـد : « وجد في مقعده مستوٍ كأنه قتل فجـأة » . ولم يستطع الطبيب

(1) راجع الصفحة 84

القانوني تعيين سبب الوفاة ، فـاخذ يخمن تخميناً بعيداً عن الواقع فتارة يقول بان سبب الوفاة انفجار في الدماغ وطوراً سكتة قلبية على اساس ان الصباح كان مصابـاً بآفة عضوية في قلبه ، ولكنه شفي منها كما مر معنا ، والآفة ليست بذات بال ، لانه كان يتمرن يومياً على الطيران قبيل الحادث ولم تظهر عليه اية عوارض للسكتة القلبية والآفة العضوية ، ولكن تدهور السيارة بالشكل الذي حصل والوفاة على النحو الذي حدث لما يدعو الى الشك والريبة في الأمر .

إن هذه الالغاز والمعميات جالت في افكار المغتربين السوريين في ديترويت وسكنكتدي وبوسطن ونيويورك وتهامس اولئك المغتربون فيما بينهم بان في الأمر جريمة تكمن وراءها دوافع واسباب مهمة عديدة ، واستنتجوا بان سبب الوفاة لم يكن انفجاراً في الدماغ ولا سكتة قلبية كما حاول الطبيب القانوني ان يزعم ، بل كان سبب الوفاة ذلك الجهاز الكهربائي الصغير الذي وضعه بوجل بدقة واحكام في مقدمة سيارته اثناء انشغال الصباح في الشركة ، بحيث يؤثر على سير السيارة بعد مسير مسافة معينة وبالتالي يكهرب السائق، وذلك بتحريك زر بسيط ، خفي وجوده على الصبـاح ، وللزر المذكور حركتين متعاكستين الاولى تجعله يعمل والثانية تمنع عمله . وبلعبة جهنمية شيطانية ، خفيت على الصباح ، تم استبدال السيارتين بعد ان حرك بوجل زر الجهاز قبل ان يترك سيارته . وهذا الاستنتاج شاع بين معظم المغتربين في اميركا وافريقية وانتقل الى الوطن حتى اصبح كحقيقة ثابتة ، واني بدوري اؤكد ايضاً ان في الأمر جريمة واسبابها وبواعثهـا هي الغيرة والحسد والحقد الذي كان يكنه له

رفقاؤه المهندسون اولاً . وثمة عامل آخر مهم جداً وهو ان بعض اختراعات الصباح كانت تؤثر تأثيراً اقتصادياً سيئاً جداً على مصالح كثير من المؤسسات والشركات وارباب الاموال من الرأسماليين الكبار .

وهذه اهم تلك الاسباب والبواعث :

(1) ان الصباح كان يعمل باختراعاته على هدم النظام الآلي رأساً على عقب ، وهذا النظام كلف اوروبة واميركة ملايين الدولارات وسنين طويلة في التجارب . فاذا هدمه الصباح تكون خسارة كبيرة لاصحاب رؤوس الاموال والشركات .

(2) ان المخترعين والعاملين في حقلي الميكانيك والكهربائية — المغناطيسية من الاوروبيين والاميركيين كان ينحصر عملهم في تحسين واتمام ما تركه السابقون دون ان يخترعوا شيئاً جديداً او يغيروا الاساس . ولكن الصباح عمل على تهديم الاساس القديم وبنى اساساً جديداً للميكانيك والكهرباء . واذا ما عممت طرق الصباح فلا شك بان ذلك يؤدي الى خسارة عظيمة جداً للرأسماليين الكبار من أصحاب الشركات .

(3) كان يفكر في كهربة الحياة على اختلاف نواحيها ، ولو تم له ذلك لاستغني عن العمل اليدوي . فيصبح في الاستطاعة تسيير المصانع على اختلافها بدون استخدام الايدي العاملة . وهذا خطر عالمي يزيد في ازمة البطالة بالنسبة لاميركة واوروبة .

(4) لو بقي الصباح حياً واكمل اختراعه الاخير « تحويل نور

الشمس الى كهرباء وقوة محركة » ، لكان ذلك الاختراع اخطر نكبة تصاب به شركات البترول والزيوت في العالم .

(5) في الوقت الذي كانت فيه شركات البترول الاميركية تتسابق للحصول على امتياز للتنقيب عن البترول في منطقة الاحساء في المملكة العربية السعودية ، كان الصباح يتصل بالمغفور له الملك عبد العزيز آل سعود ويفاوضه بشأن مجيئه الى الحجاز واستخدام نور الشمس في النفوذ الاعظم والربع الخالي لتسيير الآلات والمصانع . وقد ذكرت ، بعد وفاته ، احدى الصحف الاميركية خبر اتصاله بابن السعود بلهجة تنم عن الهزء والسخرية .

(6) يبدو ان شركة (جنرال الكتريك) كانت متأكدة من ترك الصباح لها ومجيئه الى البلاد العربية مع حاجتها الماسة الى استغلال عبقريته ، وربما تكون قد تأكدت من انه سيستخدم المعلومات السرية التي جاء ذكرها في النموذج ف . ن 348 التابع للاتفاقية .

(7) التناحر الشديد بين الشركات التي كانت تطمح في استخدامه واستغلال عبقريته واختراعاته وتعمل على رفع راتبه الخ ... وهذا يظهر بوضوح من خلال رسائله المثبتة سابقاً .

آرَاؤُهُ وَمُعتقدَاتُه

كان الصباح الى جانب ثقافته الواسعة العالية في العلوم الطبيعية والرياضية ، يجيد اربع لغات كارقى ابنائها ثقافة هي : التركيـة والانكليزية والفرنسية والالمانية الى جانب العربيـة . وكان قبل وفاته قد بدأ بدرس اللغة اليونانية والروسية . وقد ترك ابحاثـاً قيمة في علم الاجتماع والتاريخ والفلسفة والآداب ، ونشر مقالات عديدة في مجلة » السمير » و « المقتطف » و « العرفان » و«الهلال» وفي جريدة « البيان » وفي مجلة « جـنرال الكتريك ريفيو » و « ناتشرال ساينس ماغازين » الصادرة في انكلترا . ونشر بعض الابحاث الفلسفية الاجتماعية في جريدة « نيويورك هارلد تريبيون » رداً على تخرصات الكاتب الاميركي « ارنست دايفس» . وكتب في مجلة « سكنكتدي يونيون ستار » ابحاثاً اجتماعية رد فيها ايضاً على ادعاءات بعض الكتاب الاميركين وبين ان محمداً بالنسبـة للانسانية كاينشطين بالنسبة للعلوم الطبيعية والرياضية ، وفي غيرهـا من المجلات العلمية والادبية في اميركة وفرنسة وانكلترة والعـالم العربي . وفي هذا الفصل اضع امام القارىء مختارات من ابحاثـه ومقالاته ورسائله في شتى المواضيع التي بحثها وناقشها واعطى رأيه فيها . وقد كانت بينه وبين خاله مراسلات ، ذات سوية فلسفيـة

واجتماعيه عالية ، تعالج كثيراً من الامور الهامة .

وقد عرف بين اصدقائه بالادب الجم واللطف الزائد ، وقد كان مرحاً تتدفق النكتة الى شفتيه من روحه المرحة في كل حين. ولا تفارق الابتسامة ثغره سواء في مختبره او بين اصحابه . لذلك فقد زرع في قلوب عارفيه حباً واحتراماً وتقديراً . وعرف بمباهاته بقوميته وتفانيه في خدمة وطنه وبلاده ، وكان يضع مصلحة الوطن في المرتبة الاولى فوق كل مصلحة واعتبار خاص ، يدلنا على ذلك رفضه التعاقد مع حكومة روسيا املاً في تقديم خدماته الى وطنه والعالم العربي، رغم انه لم يأمل من حكومات وطنه الحصول على المبالغ الباهظة التي عرضتها عليه الحكومة الروسية، ويروي الكثيرون من اصدقائه الذين تحدثوا وكتبوا عنه بانه كان دائماً يرى وهو يجوب بسيارته شوارع نيويورك وواشنطن مرتدياً اللباس الوطني بعد ان انكر عليه الامير كيون سوريته وعربيته .

وقد تسامى عن نزعات الشباب وهو في اوج عنفوانه . فقد كان يغالب الشهوات الجسدية بقوة الارادة ومتانة الخلق والتربية العالية . فكان ينزه آذانه عن سماع كلام السوء ، عفيف النفس ، يأبى على لسانه الثرثرة والكذب والنميمه، لم يذق الخمرة في حياته . وماذا نقول في شاب بجامعة فيها خمسة آلاف طالب من فتيان وفتيات درجوا على الحب الحرام والمغازلة بلا استثناء : وكان هو الوحيد في ذلك المحيط ، بالرغم من تحرش الفتيات به ، عف النفس يغلب عواطفه الجنسية بقوة ارادته ، وقد كتب الى خاله في ذلك يقول : « انني لم اعبأ بواحدة منهن لانصرافي الى العلم

ولانني تعلمت كيف اوجه افكاري بعد ان درست طبيعتي وعرفت نفسي واستعنت بقوة ارادتي على الميول الفاسدة . »

وجاء في كتاب آخر الى خاله تاريخ 8 حزيران 1923 : « بعد القائي خطاباً عن التربية في سورية ، قادني البحث الى حياة النبي ﷺ وعن تأثيره في عالم التمدن وذلك في احد النوادي الاسبوعية التي تعقد ايام الاحاد في نيويورك ، تقدمت الي احدى الفتيات اللواتي كن في الحفلة واظهرت سرورها بخطابي واعجابها بمحمد ، وتمنت لو اتكلم ساعات في هذا الموضوع ، وكانت هذه اول محادثة تجري لي مع فتاة . ثم اظهرت رغبتها في ان احضر اجتماعاً آخر في الاسبوع التالي واتحدث بنفس الموضوع ولكني لم اتمكن من ذلك الا بعد مضي شهر كامل فحضرت بعض هذه الاجتمات ، وبينما انا احاول العودة الى منزلي اذا بيد تجتذبني اليها ، واذا انا بفتاتنا تقودني الى غرفة منفردة ، فجلست وفسحت لي مجلساً بينها وبين الحائط لا يكاد يسعني ، وبدأت تحدثني بما تظن بي الميل اليه من احاديث الشباب . فلم أر في هذا الموقف خيراً من الالتجاء الى قوة الارادة ، فانزلت تلك اليد الحديدية على عواطفي المهتاجة وغيرت مجرى الحديث من حديث عواطف الى حديث علمي فني بحت ، وسألتها عن دروسها وعن آرائها بهيغل وبرغسون والمذاهب الاخلاقية التي اوجداها . واخيراً توفقت لأن اجعلها تشعر بعزة النفس والطهارة وتخلصت على هذه الصورة من حرج هذا الموقف وكانت بعد ذلك إذا رأتني تظهر لي كثيراً من الاحترام ، وهذا في هذه الديار بعيد المنال على الرجال من النساء . »

هذه امثلة قليلة ان دلت على شيء فهي تدل على ارادتـــه الفولاذية وعلى خلقه الكريم وتهذيبه الرفيع ومـــدى ترفعه عن الشهوات والموبقات ، وكبر نفسه وعزتها وانفته وشموخه من ان تنحني امام اغراء فتاة لعوب او غانية من غواني تلك البيئة الفاسدة التي كان مضطراً للحياة فيها .

مجموعة من الاراء والمعتقدات الاجتماعية

حاول الصباح في كثير من كتاباته واقواله ان يطبق بعض المبادىء الفلسفية التي يؤمن بها على المقاييس الرياضيـــة لا لشدة تمسكه بالروح الشرقية واستسلامه لفلسفتها الغيبية كما زعم البعض ، بل لان عقل الصباح ، بادراكه ووعيه للحقائق ، كان عقلاً رياضياً يؤمن بالبرهان اساساً للحقيقـــة ، ويرفض ان يكون افتراض المجهول قاعدة للحكم على صحة الحقيقة ، وبهذا كان عقله عقل الحقيقة الفاعلة المعبرة عن الوجود . ذلك العقل الذي بدأ بزينون وبمدرسته الرواقية واستمر عبر الاجيال ... فاعلاً في المدرسة السوريـــة القومية الاجتماعية التي اسسها سعادة عام 1932 ، والصباح ليس ببعيد عن تفكير وفلسفة هذه المدرسة الفكرية الفلسفية .

والرياضيات – بنظر الصباح – ليست إلا طريق تقود العقل الى معرفة الوجود معرفة صحيحة ، وبنفس الوقت يرى ان معرفة الحقائق الطبيعية وتوضيحها باسلوب ومنهج البرهان العملي هي ميزة من ميزات العقل الفاعل . وهو يقول بان الرياضيات الحديثة العالية جاءت ملازمة للطبيعيـــات (ميكانيك – كهرباء) ، فالنظريات الرياضية لا قيمة موضوعية لها اذا لم تجد حقيقة تجريبية فيزيائيـــة تؤيدها ، وكذلك التجارب الفيزيائية والحقائق الطبيعية لا قيمة لهـــا اذا لم تجد قانوناً رياضياً يضبطها ويوجهها ويبرهن صحتهـــا ويثبت

حقيقتها ووجودها . وهكذا فالرياضيات والطبيعيات مظهران مختلفان لجوهر واحد . وبذلك نرى ان عقل الصباح الرياضي وجد مجالاً رحباً للتعبير عن ذاتيـــة وجوده في حقيقة (الميكانيك – الكهرباء) الـــتي هي التعبيرالصحيح عن زخم الفاعلية الرياضية (Mathmatical activity) في العقل . وعلى ضوء هذه الحقـــائق يمكننا فهم مختلف آرائه وابحـاثه وفلسفته حتى الدينية منها وها اني اثبت هنا اهم ما ورد في رسائله وكتاباته من الآراء المختلفه .

الدين

كان الصباح شديد الايمان بالله ، ومن اشد المحافظين على تأدية فروض الدين ، وقد كتب الاستـاذ كمال جبر ضومط سلسلة من المقالات نشرهافي صحف المغترب، وقد نقلت بعضها صحف الوطن، وفيها يقول : « خطر لنا ان نتمشى – هو والصباح – عشاء شرقياً فجعلنا من انفسناطهاة وحضرنا الطعام ،ولما آذن العشاء قام الصباح لاداء فريضة الصلاة ، وكانت صلاته التي شاركته فيها : ألم نشرح لك صدرك . ووضعنا عنك وزرك . الذي انقض ظهرك . ورفعنا لك ذكرك . فإن مع العسر يسراً . إن مع العسر يسراً . فـاذا فرغت فانصب . والى ربك فارغب ». ثم يستطرد الكاتب قائلاً:
« وكنت اسمع شهيقه وهو في سجوده »

● ارسل اليه خـاله مرة يخبره بانه علم من البعض انه (اي الصباح) يؤمن بان الدين لا يصلح للهيئة الاجتماعية واخـذ يناقشه هذا الرأي مطولاً في تلك الرسالة ، وقـد اجاب الصباح على رسالة خاله بما يلي :

« اشهد عليّ العقل والوجدان اني بريء من كل شبهة في محرك الكون الاعلى ومهندسه الاعظم واني باقوالي واعمالي لم اخرج عن مبادىءالدين الاسلامي ،وانما اردت بقولي« ان الدين لا يصلح... الخ » ان الدين اذا لم يعضد بالمبادىء الراقية والتربية الحقة فإن

صاحبه يتوصل الى كل ما يبتغيه من الاهواء والغايات السافلة (1) بتأويل قواعده واحكامه . اما اذا كان هناك مبدأ ثابت فإنه يحول دون مخالفة مقصد الشارع الحقيقي ومرمى الاجتماعي الرشيد ولا يبيح له التأويل انّى كان . فالمبادىء السامية والتربية الصحيحة لا فائدة منها اذا لم تقترن بالدين ، كما ان الدين لا تأثير له اذا لم يعضد بالتربية والمبادىء »

15 آب 1919

● ان الاعتقادات الدينية وعلى الأخص ما يتعلق بالقدرة الالهية منطبقة تمام الانطباق على العلم الطبيعي الصحيح ، لان القرآن الكريم يحتوي على نصوص كثيره تحث المؤمنين على التفكر في خلق السموات والارض ، وما النواميس التي يتمشى عليها الكون الا كلمات الله وارادته . واني اعرف من تجاربي اني كلما فهمت ناموساً طبيعياً من النواميس التي تتمشى عليها الكهارب (الالكترونات) والنور ، أعظمت حكمة الله ، وزاد ايماني ، بل كلما فكرت عندما كنت نطفة لا أملك ولا يملك لي أبواي ضراً ولا نفعاً ، كانت النواميس التي تمثل مشيئة الباري هي وحدها التي تكفلني وتجعلني أنمو مادة وعقلاً . »

21 ايار 925

« لعل خير وسيله لجمع كلمة المسلمين هي فتح باب الاجتهاد فان التاريخ قد برهن على ان الاجتهاد كان من اهم الاسباب المانعة لتفرق الشيعة الاثنا عشرية ، فلو اقتفى السنة هذه الطريقة مع اشتراط عدم تقليد المجتهد بعد وفاته ، لاجتمع شملهم وجمعتهم

(1) الغاية هي تابع ملازم للمبادىء والتربية

مع الشيعة جامعة اسلامية واحدة ، فلعل هناك من يقوم بهذا المشروع فيما بينهم »

16 آذار 992

« ان رجائي من طلاب الجامعات والكليات واخص منهم طلاب العلوم الطبيعية والهندسية ان لا يهتموا بما يقوله لهم اساتذتهم عن الدين ، لانهم لا يعلمون عن الدين شيئاً . وان حجة الماديين الملحدين ضد الدين كلها مستمدة من اعمال علماء الطبيعة . وها اني اشتغلت في العلوم الطبيعية والرياضية حتى وقفت بين الزمرة الكاشفة بين الباحثين ، وهذا ما وجدت من امر الدين ، فإن لم تثق بقولي فلا تثق بقول غيري ممن لا يعرفون عن الدين شيئاً او ممن لا يعرفون عن حقيقة العلم الطبيعي والفلكي شيئاً ، بل تقدم وابحث بنفسك حتى تقف في الصف الاول ، وان لم تستطع ذلك فما لك الا ان تثق بمن خبر الاثنين » .

17 تشرين ثاني 932

ومما يرويه اساتذة الرياضيات وتلامذة الصفوف العليا في مدرسة تجهيز دمشق ان الصباح ناقشهم مرة واثبت لهم وجود الله بطريقة رياضية جبرية ، مما اثار الاعجاب والضجة في الاوساط الدينية والعلمية في ذلك الحين .

المرأة

نظرة الصباح للمرأة هي نظرة سامية رفيعة جداً ، فهو يراها مثالاً للصبر والدعة والسمو والحنان والعظمة ، وهو يقدس المرأة عندما تخلص وتكون صادقة باخلاصها ، ويرى ان عظمة المرأة تظهر بوضوح بتفانيها الكلي في حبها لحبيبها . لذلك نراه يعطف على قضية المرأة في سورية والشرق عامة ويعمل جاهداً في سبيل تحريرها وانقاذها وتحطيم القيود التي كبلتها سنين طويلة وعطلت امكانياتها العظيمة ، وبالتالي جعلها مساوية للرجل في الحقوق والواجبات .

وهو يرى ان الفتاة السورية هي مثال الفتاة المؤهلة للتربية الصحيحة وتنشئة الجيل الجديد وخلق البيت المثالي والاسرة الواعية والخلية الاجتماعية الحية . وقد احب الصباح احدى الفتيات في مسقط رأسه النبطية ، وبقي مخلصاً لفتاة احلامه حتى النهاية ، ولا تخلو رسالة من رسائله الى هله من ذكر فتاة احلامه (...) وهي كانت تبادله عاطفة بعاطفة وحباً بحب . وبقيت مخلصة وفية له حتى النهاية ، ولكن القدر القاسي أبى ان يجمع القلبين الكبيرين المعذبين . فبورك القلب الذي احب واستمر في حبه حتى الموت ، وتبارك الحب .

● المرأة في الشرق مظلومة من عدة وجوه . الأول : استبداد الرجل واضطهاده لها في البيت . الثاني : جعلها سلعة تباع

وتشرى لا حق لها في انتخاب من تحب . أما القاعدة الشرعية فهي صورة بل حيلة شرعية ، لان تهديد الوالدين والترغيب والتمليق يغير حالتها الروحية مؤقتاً حتى تقع في الشرك وبعد مدة قصيرة تعود لذاتها الحقيقية ، فترى بانها ارغمت على الزواج ولو بالترغيب »

3 شباط 926

● « الفتاة السورية اذا تثقفت وتعلمت العلوم الكافية فهي اعظم إمرأة في العالم »

18 نيسان 928

● ما زلت اعتقد ان السبب في تأخر المرأة الشرقية هو عدم تعليمها التعليم الكافي وارى بان كل رجل شرقي مهما كان منحطاً في المدارك يشعر بان في تنوير افكار المرأة ما يجعلها تزداد شعوراً باستبداده . ومـا زال الحجاب على شدته والعدل في حقوق المرأة على قلة فإن بنيان العائلة ليس على توازن ثابت ، ولا عجب ان يكون للتمدن الحديث في هذا البنيان تأثير محسوس . »

22 تموز 933

● « ارى ان حاجة المرأة الى الرجل في البلاد الشرقية واعتمادها عليه في امر حياتها ومعيشتها سبب من اسباب استبداده بها »

13 كانون اول 932

● « النساء اقل ادراكاً من الرجال ، ولذلك اوجب الله على الرجال ان يعاملوهن بالاحسان والصفح وعدم مؤاخذتهن »

20 تشرين ثاني 930

● « ان الزواج هو سنّة من سنن الانبياء وحق طبيعي لكل

فرد ، ولا خوف من اقتراني باحدى فتيات هذه البلاد فانهم قوم
ضالين في آرائهم واعمالهم ومذاهبهم »

15 شباط 928

● « لو اطلق للمرأة والرجل السليمي العقل العنـــان لتاديا في الشهوات برهة ثم شعرا بخطإهما، وامتنعا عنها امتناعاً اقوى مما لو كان الرادع خارجياً ، ولله در الشاعر حيث قال :

لا ترجع الانس عن غيها   إن لم يكن منها لها زاجر »

26 شباط 930

● ان احترام الرجل للمرأة في الولايات المتحدة هو من نوع الرفق بالضعيف ورقة الشعور واحترام الجنس اللطيف ، ولا يمكن للمرأة ان تظلم الرجل مهما كان الامر ، فإنه اقوى ولا يخرج عن كونه المهيمن ولكن العادة هنا تضطره لاحترام حقوق المرأة فقط، ولا قياس بين حالة المرأة في الشرق والرجل في الغرب بتاتاً »

30 اذار 930

● « لا ينكر بان بعض النساء هنا في اميركة يتركن العادات الشريفة ويتشبثن بالمستهجنات التي كثيراً ما ادت وتؤدي الى المنكر ولكن شدة ارتبـــاط هذا الجسم الكبير يجعل بعضه يشعر بهفوة البعض الآخر ويعمل لاصلاحها وتلافي تكرار حدوثها »

7 نيسان 932

الخمرة

« ان رأيي في تأثير الخمرة على الدماغ البشري هو انه يتجمع في المركز المختص بفكرة ما كل ما صادفته سائر المراكز من التأثيرات فتكون النتيجة التي يستنتجها الفكر مطابقة لكل تلك التأثرات ، والراجح عندها ان تكون صحيحة ، فإذا اعترض التأثرات المنبعثة من سائر المراكز مانع مـا عن الوصول الى المركز المختص بتلك الفكرة ، فالنتيجة التي ينتهي اليها المفكر على الغالب تكون مناقضة لتجاربه السابقة ومطابقة لما يهواه ، اي ان رأيه لن يكون مبنياً على ملاحظاته بل على مجرد الهوى . اما اذا لم تصادف تلك التأثرات مانعاً فانها تصل الى المركز المختص المذكور آنفاً وترتسم امـــام العقل صوراً حقيقية تحول دون تصور المرء صورة مطـابقة لهواه ، اذا كانت مخالفة لتلك الصورة الحقيقية ، وعليه ، فيصعب على المرء يخدع نفسه بالاعتقاد بما يخالف حقيقة الحال ويطابق هوى النفس .

وقد ثبت اخيراً في مختبرات « جونس هوبكنس » ان الكحول المكونة للمادة المكيفة في المشروبات الروحية تضعف مادة الخلايا التي توصل التأثرات من مركز الى آخر فـلا تستطيع ايصالهـــا وبما ان السرور الناشيء عن تعاطي المخدرات سواء كان من الكحول أو من الحشيش او من المورفين سببه ان المرء ينسى همومـــه ، ونسيان الهموم ناشيء عن قطع العلاقة بين مراكز الدماغ المفكرة .

فتعاطي تلك المخدرات اذن يؤدي الى قطع العلاقات بين خلايا الدماغ المفكرة ،ويؤدي حتماً الى تغرير النفس وتغرير النفس يحول دون معرفة الامور على حقيقتها واكتشاف العلاقات الدقيقة بين الاشياء ، وعدم معرفة حقائق الأمور والعلاقات بين الاشياء يؤدي الى عمل يضر النفس والغير »

« جنرال الكتريك ريفيو » آب 1931

المال

● من المحال علي ان انصرف عن حال الا الى احسن منها ولو كان الموت ... وما المال الا عارة ، فليس له عندي من قيمة مجردة ، وما هو الا واسطة لاتمام مقاصدي ، وما دام كذلك فاني مسوق بحكم الطبيعة لصرفه في سبيله » 19 ايلول 1921

● اني اعتقدت بادىء ذي بدء ان المقدرة العلمية هي وحدها كافية لبلوغ النجاح المالي المرغوب فيه . وقد خاب ظني فقد وجدت انه لا بد من مكر ودهاء وخداع للتوصل الى تلك الغاية على ان النجاح العلمي يستلزم الاخلاص التام والنزاهة ، وهذه المزايا لا يمكن ان تجتمع معاً ،ورب قائل يقول كيف تسنى لعظام العلماء من البلوغ الى ذروة الثروة والجاه والغنى . اقول كانوا يعيشون بنفس البيئة التي نشأوا فيها ولم يصادفوا من المعاكسات وسوء الظن والتهم الباطلة التي ألاقيها انا في ديار الغربة بعيداً عن وطني واهلي بين هؤلاء القوم الاسافل ، ولكن لله في خلقه شؤون وربما كان هنالك غاية تخفى علي وتخفي وراءها فرجاً قريباً باذن الله » 20 ايار 1930

● ان من شروط التوصل الى منهل العلم الحقيقي ان يكون الانسان مستقيما نزيهاً ، واكثر ما تحصل الثروة بطرق غير مستقيمة ولهذا كان نصيب اولي العلم من المال قليل ، الا اذا كان العالم الفاضل الحقيقي بين قوم ذوي انصاف لا بين ذئاب ولئام »

17 حذيران 930

مناقب

● اني ارفض بشدة ان يرفق اسمي بلقب من الالقـــاب التي اعتاد الناس أن يخروا لاصحابها سجداً وركعاً ، تلك الالقاب التي استعبدت اناساً كثيرين في بلادي ، فاكتب على الظرف : الجامعة الاميركية ، الاستاذ كامل صباح (بلا بك ولا افندي) »

من رسالة الى اخيه في 1 اذار 632

● « اني وجدت ان النصائح الأخلاقية والدينية تأتي بعكس التأثير ، اي تنبه ميل المرء لعمل الممنوعـــات ومسأله الغفران في الدين تشجعه على عملها . وقد وجدت ان خير واسطة للامتناع عن الاعمال المضرة هي ان يسيطر على المرء الشعور بعزة النفس والاباء . ثم يعرض تلك الاعمال على العقل المنطقي المجرد كأن تقول مثلاً : « وما معنى هذا العمل وما الفائدة النهائية منه ؟ » وبالطبـــع النتيجة تظهر لك ان عمل كثير من الممنوعات هو مضحك في نظر العقل ، كما تضحك من عمل حيوان احط من الانسان ادراكاً اذا شاهدته وهو يمارس عملاً ما . فاذا لم يكن قصدي جلياً من ذلك ناقشني الحساب لعلي اوضحه في كتاب آخر . سررت جـــداً من تركك الخمرة ، وعلى الأخص من تركك لها بالصورة التي وصفتهـا في الاستدراج والاستنتاج العقلي » .

من رسالة الى احد اصدقائه 17 آذار 925

● لو رأيتني لما عرفتني من الذقن التي عفوت عنهـا . وتراني قد صرفت النظر عن الفتيات الآن بتاتاً لعدم موافقة الحالة والمـــال والمحيط . وللتخلص من ازعاجهن لي وازعاج غيرهن قد عفوت عن الذقن ، الا ان من يعرفنني منهن ما زلن يتحببن ، ويكفي انني تخلصت ممن لا يعرفنني»

16 ايار 925

● « اشعر الآن براحة في الجسم والبال ويظهر ان هذا يتوقف على مقدار تمكن المرء من تعويد نفسه على اخذ الأمور بتعقل وروية وعدم الاهتمام بما يسمعه او يراه ، وعدم التهرب من مأزق مـــا ، بل مواجهة كل ما يعترضه من مشاكل برباطة الجأش وعدم والمبالاة»

30 تموز 925

● « الانسان يرى عيوب سواه ولا يرى عيوبه ، لان عيوبه جزءاً منه ، لذلك من الصعب عليه ملاحظتها ورؤيتها »

19 شباط 928

● « اود ان اذكر كلمة عن العجب ، فقد فتشت في صفحات صدري فوجدت له اثراً ، وهو اني اتحاشى مجاملة من اعتقد انحطاطهم واظن ان العجب صفة مَن ينظرون الى الأسفل ، على اني ما زلت انظر الى الأعلى وما زلت ارى نفسي في الأسفل . »

11 تشرين ثاني 930

● « يجب اخراج الاخلاق من الطقوس العميـــاء والقوالب المجرة الى دور التجربة والاختبار المتين ، كما اهملت الفلسفة الفارغة وقام مقامها العلم الصحيح المبني على التجربة والاختبار . »

9 كانون اول 930

علم

● اني واثق من ان اية كلية او مدرسة يقوم بها النشء الذي أفسدته مدنية الغرب من خمر وميسر ونساء ستكون نتيجة اعماله الفشل . وخير وسيلة للقيام بعمل اصلاحي هي تثقيف رجال الدين وتعليمهم العلوم العصرية واصولها وخلاصتها . ودعوة هؤلاء لتلقينها للتلاميذ على الاصول الشرقية المحافظة »

6 نيسان 930

● ان مدارس الارساليات الفرنسية في بلادنا قل نصيبها من العلم الصحيح ، لان ذوي الأمر فيها يعتقدون ان الشرقي اقل ذكاء من الغربي ، ولهذا لا يلقنون التلاميذ كل العلوم التي يتلقاها الفرنسيون في بلادهم »

27 كانون اول 930

● « العلم بلا وسائل مادية لتحقيق غايته ، ونفوذ يدعم صاحبه لا تجدي نفعاً في البلاد العربية »

3 اذار 932

● « ان من رأيي ان تجمع الجالية السورية حولك وتحثهم على تأسيس مدرسة سورية تدرس فيها آداب اللغة العربية ومبادىء الدين الحنيف واللغة الانجليزية وسائر العلوم التي تدرس في سائر المدارس الاميركية كما يفعل الكاثوليك في مدارسهم ، فان من

دواعي الاسف ان ينشأ ابناء المغتربين وهم يجهلون لغتهم وآدابها وتاريخ امتهم وأمجادها »

من رسالة الى الشيخ خليل بزي في 17 حزيران 931

● « ان من دواعي الاسف ان يرى المرء احداً من ابناء بلاده الذين يتمتعون بالعقل والذكاء وليس لديه من الوسائل اللازمة ما يوصله الى الرقي والتقدم الذي يستحقه »

من رسالة الى احد اصدقائه في 2 آب 933

● بعد ان نشرت مجلة السمير سلسلة مقالات بأسمي ، كان غرضي الوحيد منها اظهار الحقيقة بقالب علمي لا يقبل التحوير ، قام بعض الشبان المتعصبين الذين لا يعلمون من العلم الا ما يأخذونه عن عن اساقفتهم في جامعة (نوتردام) ، وهي جامعة كاثوليكية متعصبة ، وقد نشر هذا الشاب بعض المقالات في السمير اظهر فيها جهله وضعف مداركه وقلة عقله مع انه وصفني بتلك الصفات ، الا انه لم يجرأ على اظهار الاسم ، ونعتني بأني نصف متعلم ، فتأمل .»

من رسالة الى الشيخ خليل بزي

في 30 تشرين ثاني 931

الصباح والاميركانيون

● رأيت في كتابكم عدة حقائق مهمة ، وقد ترجمت بعضها لصاحبة البيت الذي اسكن فيه ، وحدثتها عن احوال مجتمعنا الحاضر في الوطن ، فعجبت كيف ان هذه الافكار الراقية تنمو وتنبت في محيط قاحل . فقلت لها ان لا تسميه قاحلاً فانه انبت موسى وعيسى ومحمد وعبد البهاء ، ولعبد البهاء هنا اعتبار زائد بل ان الطبقة الراقية هنا تميل ميلاً زائداً الى اعتناق البهائية ، ومعتنقيها يودون الشرق والشرقيين بخلاف غيرهم ، فانهم يكرهون الشرق والشرقيين ويحتقرون كل من يأتي من بلادنا لظنهم باننا « ترك » ولا يمنعهم عن كرههم مهما حاولت اقناعهم باننا خلاف الترك . ان هذه البلاد تمر الآن في طور استحالات فترى المعتقدات الدينية تتزعزع وكذلك العرف والعادات ويكاد بنيان العائلة يتهدم وبما يساعد على ذلك دخول النساء في اشغال الرجال وعدم اهتمامهن بامور البيت وادارة المنزل . تلك هي حالة عامة ، وقد اشار اليها الكاتب الانكليزي الكبير H.G.Wells في كتابه « مواضع السر في الافئدة » وقد ضمنه كثيراً من الحقائق الاجتماعية الهامة » .

من رسالة لخاله الشيخ احمد رضا   22 نيسان 923

● « لقد وصلني النارجيلة اشكركم جداً على اهتمامكم بارسالها وكذلك (الراحة) . اما النارجيلة فاني استحضرتها لاستعمالي الخاص واما الراحة فقد وجدتها لذيذة واعطيت البعض منها . والقوم هنا ذوو شعور غليظ لا يعرفون للشعور السامي والعواطف الرقيقة معنى إلا المظاهر الحيوانية . فترى وصف الشاعر السوري للئيم ينطبق تماماً على نزعاتهم حيث قال :

اذا انت اكرمت الكريم ملكته   وان انت اكرمت اللئيم تمردا

والطريقة المثلى للحياة بينهم هي ان تعز نفسك . وقد قال المثل في بلادنا « عز نفسك تجدها »

من رسالة الى والده في 6 حزيران 926

● « لقد توصلت الى بعض الاعمال الجديرة بالتقدير ولكن القوم ينسبونها الى الرئيس لا لي ، والفئة التي حولي قذرة الاخلاق فاسدتها . واري القوم ينسبون الي فساد تلك الفئة وليس لي صديق بين اهل البلدة ، وترى الكل يستحسنون الرأي ويصادقون عليه دون روية او فكر او عقل ، ويتخذونني في اكثر الاحيان هزؤاً . أفهل وقعت بشر من هذا ، مساوىء غيرك تسبغ عليك ومحاسنك تنسب الى غيرك . لا لا يا عبد الله (1) انني ارضى بل اود تحمل اوجاعك عنك الا اني لا اود الوقوع في مثل حالتي غريباً وحيداً بين قوم ضالين غاشمين لا يميزون بين الناقة والبعير « كما قال معاوية في اهل الشام » . صدقني يا اخي تكاد مرارتي ان تنشف احياناً

(1) هذه الرسالة موجهة الى صديقه المريض في احدى مستشفيات مدينة ديترويت ، عبد الله عمر وهو احد المغتربين الشاميين .

ولا اعلم ما الله صانع بي . أخرت عطلتي السنوية الى اواسط آب ، وليس لي من غاية في الذهاب الى نيويورك غير النزهة على ضفاف الهدسن ومشاهدتك والاجتماع بالسوريين والاكل في المطعم السوري ، واود الذهاب الى بوسطن لارى ضواحيها الجميلة ولكن هذا ليس بضروري فاقترح ما تحب اذا لم تحب بوسطن »

16 حزيران 925

آراء مختلفة

● في الفصل الماضي كان لدي متسعاً من الوقت للتفكير ودراسة الامور الاجتماعية وتأثيرها في شخصية الفرد ، فكنت أحلل بعض الحوادث النفسية في شخص ما واحاول ان اربطها بحوادث اجتماعية معينة ، وكنت الاحظ احوال المجتمع هنا واقيسها بالنسبة لغيرها من المجتمعات . لكن مشاغلي في هذا الفصل هي ثلاثة امثالها في الفصل السابق . وكلها مما يحتاج الى عمل يدوي لا ذهني ، لذلك اجد الظروف لا تساعدني للاستمرار في دراساتي الاجتماعية والنفسية » .

22 نيسان 923

● ان ذي العقل الكبير يكون بعيد النظر فيرى ان انجح السبل واسلمها واريحها هي اجابة صوت الضمير .

● المقياس الحقيقي لذكاء الطفل هو الحركة الفكرية واعني بذلك ان يشاهد ويقيس ويستنتج .

● اني لا ارى ان يدرب الطفل على المناقشة والجدال والافحام ، لان ذلك يضعف فيه غريزة الاستقصاء وتحري الحقائق الرائعة ، ويجعله يدافع عن رأي لا يعتقد بصحته ويمرنه على الخداع النفسي والزيغ العقلي . »

22 تموز 924

● كرس جانباً من وقتك اثناء الصيف للاعمـــال الجسدية واللعب والركض ولو امكنك الشغل على البيدر او في الحقل فانك بذلك تنفس خلايا جسمك وتفك نفسك من كثير من القيود الاجتماعية المنهكة ، ولا تعبأ بنقد الاغيار لك .

11 ايار 925

● ان كثيراً من الحالات النفسية مسببة عن تقلبات جسديـة بسيطة واكثرها ناشيء عن محض التصور والتخيل وان كثيراً من الهموم والاكدار لا اساس لها من الصحة الا في التصور والوهم .

18 تموز 925

● اذا اعتاد الانسان عمل شيء معين يختص في وجه من اوجه الحياة ، فانه يحاول تطبيقه دون ان يتكلف على وجوه الحيـــاة الاخرى .

26 آب 925

● « بعد التجارب التي قمت بها بنفسي وجدت ان تأثير التدخين على الجسم كتأثير عمل جسدي متعب من حيث التفـاعل الكيمي في الجسد ، ويختلف عنه من حيث ان الحركة الدموية التي ترافق التعب الجسدي وتساعد على اخراج الخبيث ، لا توجد في حالة التدخين ، فهو يثبط العزيمة ويخبل الهمة ويضعف الطموح . »

9 ايلول 925

● « ان الاختبارات الطبيعية الـــتي لا يتمكن الطبيعي من وضعها تحت ناموس مضبوط بعبارة رياضية محدودة ، يحاول عندئذ ان يضعهـا تحت ناموس اعم يسميه ناموس الاحصاء المضبوط تحت

فرع من فروع الرياضيات الشاملة يسمى « حساب الاحتمالات » .

12 كانون ثاني 985

● « انت في حلم دائم ، لا تنتبه لنفسك في الوقت الحـاضر ، والا فلا معنى لقولك : « ان الحياة ملؤها الآلام » . لا يا عزيزي ان كلمة «الحياة» تعبير نستعمله لتغرير انفسنا ولكي لا نفتح باباً لليأس الذي ليس هو الا نتيجة عدم انتباهنا لحقيقة ما يكون او ما يمكن ان يكون . تلقي نظرة الى الماضي فلا ترى الا فشلاً ، وحياة لم تنطبق على آمالك ومطامحك ثم تقفز للمستقبل دون ان تمر على الحاضر برهة قصيرة جداً فترى ان حالتك ليست بمطابقة لحالتك في المستقبل التي صورتها لك امانيك ، فتيأس وتقول تباً لهذه الحياة ، فملؤها الآلام ، المـاضي والمستقبل فيها سواء . وما فيها من شيء سوى الحقائق الراهنة التي تعلمناها في الفيزياء . ان الحالة التي انت فيها هي حـالة المرء في سن الطفولة . والرجل الحقيقي هو الذي يتمكن من تسيير عواطفه وراء عقله ويقيدها بقيد حديدي من قوة الارادة وتصميم العقل ، ولتكن غايتك في الحياة تقوية جسمك وذهنك وجميع قواك العقلية »

10 تموز 926

● ان مساوىء الغرب تفيض كثيراً عن مساوىء الشرق .

● ان الاعتقاد يساعد المرء كثيراً على تطبيق بعض الفضائل ، وخاصة اذا حببت للنفس ما يجب القيام به ، وهذا لا يتم الا بفهمها محاسنه ، وهذا يتوقف على نتيجة القوى العقلية والعلمية ، فلا يمكن تطبيق الفضائل بسهولة تامة الا اذا ارفقت بالتمرين العقلي »

30 كانون اول 929

● من الغبن ان تقتل الأسد اذا كان هناك من سبيل لجعله صديقاً لنا ، يستخدم قوته للدفاع عنا ولمنفعتنا عوضاً عن ان يصرفهـا لمقاومتنا »

16 نيسان 930

● قد وعيت كل الذي ذكرتموه عن ذلك المفسد ، واني قـد وقفت على شيء من مماطلته ومراوغته اثناء مقابلتي اياه ، فهو يختلق الكذب اختلاقاً . وقد اسفتجد الأسف لاني قرضته ببعض مقالاتي في (البيان) الا اني ذكرت فيها ان الشعراء اذا كانوا على شاكلة شعراء العصرين الأموي والعباسي ، فهم — والحالة هذه — يستعملون شعرهم للحط من كرامة العلماء الاعلام وذوي العقول الكبيرة والنفوس الأبية ، ولرفع مقام الرعاع لقاء منفعة شخصية ، وبذلك ينطبق عليهم قول الله تعالى :

« الشعراء يتبعهم الغاوون ، ألم ترَ انهم في كل وادٍ يهيمون ، ويقولون على الله ما لا يفعلون »

27 اذار 930

● « اذا اردت حل مسألة وتعسر الحل اتركها ، ثم اراهـا تعود الي في اي وقت كان ، عند تناول الطعام مثلاً او اثناء النزهة او في اي وقت آخر ، ويكون عادة في رأسي عدة مشاكل في آن واحد ، وليست هي من نوع واحد ، فمنها ما هو علمي ومنها مـا هو سياسي ومنها ما هو اجتماعي ، واراني اتوصل الى حلها دون ان احاول تنظيمها ، حيث اني ادعهـا تأتي عفواً في اي وقت شاءت . ان وضع حياة المرء ضمن نظام معين محدود هو قتل للفكر والقريحة

وقد توصلت الى اكتشافات هامة بطريقة التفكير العملي والعفوي ، بحيث يكون هـذا التفكير تحت ارشاد العقل المنطقي لا الهوس العاطفي وان يتركز الانتباه عفواً نحو نقطة التفكير الاساسية »

26 آب 930

● « انني اقطع الأميال من الأرض ، ولما ينتظم لي حال ولم يرتح لي بال الا في المدة الأخيرة ، حيث تجلت لنفسي روح الدين الحقيقية ، وهي الاستسلام المطلق لمشيئة مكوّن الكائنات ومسير الحادثات ، لأنه بمقتضى مشيئته بلغت مـا بلغت من النمو العقلي والجسدي وبمقتضى مشيئته سيكون ما هو خير لي فقد صدق المولى حيث قال : « وعسى ان تحبوا شيئاً وهو شر لكم وعسى ان تكرهوا شيئاً وهو خير لكم » فبهذه الفكرة قد اصبحت اجد راحة في بالي ، لا سيما عندما اكرر كلمة : « سبحان الله الغفور الرحيم » فإنها تدفعني لعدم والتأثر والغضب من مساوىء الغير نحوي ، واذا كظمت سورة الغضب قل تهيج اعصابي وشعرت بصحة ونشاط وطالما كررت كلماتك : « لك ان تأكل العنب او ان تقتل الناطور » لا بل قصدي ان آكل العنب وادع الناطور في سبيله . وهذه الحـالة النفسية تنتج عن امرين : اولهما ان عدم حدتي تحول دون تهيج القوة الأورنية (Urines) الموجودة في العمود الفقري والتي تفرز مادة مهيجة للاعصاب هي بمثابة السم اذا كانت كثيرة ، وثانيهما هو ان الذين يحاولون الاساءة اليّ بالقول والعمل يرجعون الى انفسهم تجاه حلمي ويرتدعون ، وجل من قال : « عامل بالتي هي احسن تجد الذين بينك وبينهم عداوة كأنه حميم مبين » كل هـذه الأمور

كنت تنبهيني اليها منذ الصغر ، ولكنني لم افقه لها معنى، واراني اليوم افهمها كلما تقدمت بالسن ، فقد صدق المثل القـائل : « اكبر منك بشهر اعرف منك بدهر »

21 ايار 934

(من رسالة الى والدته)

● لا ، المكر والاحتيال ليس بناتج عن الزيادة في العقل بل على العكس ، اذ ان الزيادة في التفكير والتعقل لا ضرر منها قط ، بل تؤدي الى النبوغ او الى النبوة. واظن ان الحق تعالى هو جوهر الفكر والعقل ورسوله الى الانبياء هو تلك القوة في التعقل التي تخرج عن الحد المعتاد ، وانمـا الضر هو الزيادة في التخيل وقصر النظر . فإن من بعد نظره رأى ما تؤدي اليه الحيلة والمكر في النتيجة . ان كل محتال مـاكر مهما كبر عقله فهو جاهل لبعض النواميس الكونية التي لو علمها لما احتال ومكر . وعليه فالمكر والاحتيـال ناتج عن نقص في الادراك لقوانين الوجود »

26 ايلول 934

آراؤه السياسية من خلال رسائل اصدقائه

لدي مجموعة من الرسائل الموجهة للصباح من اصدقائه ومعارفه، منها عدة رسائل من السيد سعيد دبوسي ، ورسالتين من الدكتور مصطفى خالدي ، ورساله من اخيه محمد سعيد صبـاح ، وبعض الرسائل بالانكليزية من اصدقـائه الاميركانيين ، وفي معظم هذه الرسائل يبدي اصدقاؤه وصديقاته اعجابهم بعبقريته ونبوغه ومنطقه وحديثه الخ ... ومن اهم ما ورد في تلك الرسائل موافقتهم التامة واقتناعهم الكلي بآرائه السياسة والاجتماعية .

● بلادنا في حالة تعيسة لا شك انك تسمع عنها ، وفي نيويورك حركة سورية عظيمة لمساعدة المجاهدين في الوطن »

من رسالة سعيد دبوسي في 14 تشرين ثاني 925

● ان السواد الأعظم من السوريين قد صمموا اخيراً على نيل مطاليبهم من الفرنسيين او الموت في ميدان الشرف . والثوار ما زالوا ينزلون على هامة الجند الفرنسي المستعبد ضربات متوالية ، وقد انفضح سر الجندية الفرنسية ، وقـد افهمهم الثوار بان سورية غير سنغاليـا ومستعمرات افريقية ، وان السوري اسد في الحرب والبطولة ،وان الشجاعة والبطولة التي ابداهما السوريون في معاركهم هذه جعلت المصفحات والطائرات لا قيمة لها . دعني اقص عليك شيئاً منهـا : في 2 تشرين اول 925 دارت رحى معركة بين الثوار

والفرنسيين في سهل حاصبيا وتبادلوا اطلاق الرصاص مدة ساعتين فما كان من الثوار الا ان اوقفوا اطلاق النار وانقضوا على الفرنسيين بالسلاح الأبيض انقضاض الصاعقة ، بينما كان الفرنسيون يصلونهم نيرانًا حامية من بنادقهم ورشاشات مصفحاتهم والطائرات تمطرهم بوابل من قذائفها ، ولكن الثوار لم يبالوا بها واستمروا في هجومهم الصاعق حتى طردوا الفرنسيين من مراكزهم الحصينة واستولوا عنوة وتمركزوا بها ، وبذلك سجلوا نصراً عظيماً ، والذي يدعو الى العجب انه في اثناء الهجوم كان يقع الاخ شهيداً فيدوس عليه اخيه دون ان يبالي به ودون ما نظر اليه ويظل مندفعاً في سيره الى الأمام كأن هناك عاطفة اسمى من العـاطفة الاخوية ، هي العزة والكرامة الوطنية ، وان احد الثوار ضرب ظابطاً فرنسياً بالسيف شطره شطرين بضربة واحدة ، وقد قدّر الفرنسيون قوة زنده باربعة احصنة وهو يتجاوز السبعين من عمره ، وكانت المصفحات تهاجم الثوار وتمطرهم بنيرانها ولكنهم لم يرهبوها بل كان قسماً منهم يتعرض لها ويقفز عليها فيقلبها رأساً على عقب ويحطمها شر تحطيم ، ويعمل في رقاب ملاحيها السيوف ويستولي على المؤن والذخيرة التي في داخلها ، ولما رأت المدفعية ما حل بجنودها اخذت تمطر الثوار ناراً حامية ، عندئذ ارتدوا على رجال المدفعية وقتلوا كثيراً منهم واستولوا على بعض المدافع الثقيلة . وبذلك خسر الجنود الفرنسيون معنوياتهم وجعلهم هذا ينسون وقائع (فوردون) والحرب العالمية . وقد سمعت ذلك من احد الجنود الفارين »

من رسالة الى الصباح من اخيه محمد سعيد (عقيد في الجيش الاردني حالياً) 9 تشرين اول 925

● وصلني كتابك وقد كنت في واشنطن مع وفد لجنة الجمعية السورية الاميركانية ، وقد اشتغلنا للقضية السورية وزرنا مجلس الشيوخ (Senate) ورفعنا احتجاجاتنا الى جمعية الامم والى السفراء جمعياً ، وقد وكلنا محامياً – وهو صحفي في واشنطن – كي يتابع الدفاع عن القضية السورية بكل الطرق والوسائل الممكنة باسم الجمعية السورية الاميركانية ، وهذه الجمعية تأسست في نيويورك حديثاً غايتها توحيد جهود الجاليات السورية في الولايات المتحدة ومساعدة القضية السورية بكل الطرق والوسائل اللازمة الممكنة . واعتقد اننـا اشتغلنا قدر استطاعتنا وقمنا باعمال مجيدة . كان معنا الاخ عبد الله الحاج والاخ نظمي عنبتاوي من نابلس وهـذا الأخير شاب وطني غيور على القضية السورية ، ويدرس الحقوق في جامعة YALE وهو ذو خُلُق كريم . انني ساترك هذه البلاد على امل اللقاء يا اخي في البلاد السورية .

ان حوادث البلاد محزنة وقد عملنا ما في وسعنا لخدمة القضية واهم شيء هو ان to make the american public opinion against the French . واذا كان عندكم معلومات عن اعمال فرنسة في سورية وبعض الـ Documents عن الـ Mandates ارسلها الى الأخ عبد الله الحاج حتى يرسلها الى وكيلنا في وشنطن ، لانه يجب ان تقدم الـ Memonandum الى مجلس الـ Senate في اقرب وقت .»

من رسالة الدكتور مصطفى خالدي الى الصباح في 26 آب 925

● استودعكم الله وفي فؤادي لوعة الفراق تطفئها قطرات الأمل باللقاء في المستقبل تحت سماء سورية ، بلادنا العربية المجيدة المحبوبة ،

وما اضيق العيش لولا فسحة الأمل .

الدكتور خالدي 7 ايلول 925

● ان الغاية التي تسعى اليها هي غايتي وهي مبدأي الذي اموت لاجله . فانا معك افدي حياتي في سبيل خدمة بلادي واعلاء شأن الأمة السورية ومحاربة عادات وتقاليد الاوروبيين والاميركانيين ومنعها من دخول البلاد . نعم سنلاقي صعوبات جمةفي مقاومة تلك العادات والتقاليد ، ولكننا سنتغلب عليها باذن الله ونقضي عليها وهي في المهد . فلا امل بالحياة بدون العمل والتضحية ، وبالتضحية نحيا حيـــاة عزيزة . ومن الصعب جداً ان نتفاهم مع الغربيين ، لان الغربيين لا يهمهم سوى مصلحتهم الخاصة وهي الاستعمار والظلم والمثل يقول : « مـــا حك جلدك غير ظفرك ... » ولكن انى لاولئك الزعماء في البلاد ان يفيقوا من غفلتهم ، فوالله يا اخي نحن في خطر عظيم ، ويا له من خطر . مررت بديترويت ووقفت خطيباً مرتين في اخواننا السوريين المغتربين وافهمتهم الحالة التي نحن فيها . اجتمعت بالدكتور لطفي السعدي واخيه صبحي السعدي من بيروت والدكتور يشتغل في ديترويت ، وفي نيويورك اجتمعت الى السيد سعيد دبوسي وخطيبته برتا وقد تغدينا في المطعم السوري وذكرناك كثيراً »

الدكتور خالدي

3 شباط 926

● ما هي انطباعات فرنسة وباريس في ذهنك ، اخبرني مفصلاً عن اصحابك ، كيف حال الجالية السورية في باريس وما هو نشاطها واعمالها تجاه الاحداث في الوطن ، اخبرني مفصلاً عن الشعب الفرنسي

والشعب الاميركاني وقابل بين الاثنين . اني اسفت جد الأسف لحوادث الشام والمجزرة التي وقعت فيها ولحالة عبد الكريم ، قاتل الله الفرنسيين مـــا اشد همجيتهم ، سدد الله خطى المجاهدين لتحرير سورية وطرد الفرنسيين الطغاة من الوطن . »

من رسالة الصباح الى الدكتور خالدي

8 تشرين ثاني 925

إنتاجه العلمي

ترك العلامة الصباح انتاجاً عظيما في جميع حقول العلم والمعرفة وخاصة في فروع العلوم الطبيعية . ففي الكيمياء ترك ابحــاثاً مخطوطة ذات قيمة كبيرة ، فقد عثرت على بحث طويل كامل في الكيمياء يشكل بحد ذاته كتاباً كاملا يــكاد يكون مستواه العلمي جامعياً ، حيث انه تضمن بعض الابحــاث الدقيقة حول الكيمياء الحرارية والكهربائية والضوئية والنواتية nuclear وكذلك ترك في الفلك بحثاً طويلا مخطوطاً يشكل كتاباً مستقلاً بحث فيه عن طرق تعيين الوقت والاجهزة المستخدمة في ذلك ، وعن الرصد وطرقه وانواعه والنسبية ومعادلاتها الزمنية الخ ... وفي الرياضيات ايضاً له نظرات وابحاث على درجة كبيرة من الاهمية . هذا عدا عن المقالات العلمية والابحاث القيمة التي نشرها في معظم المجلات العلمية الاميركية والانكليزية ، وهناك كثير من الابحاث التي لا تزال مخطوطة كما خطها بيده منذ اكثر من ثلاثين عامـاً . وهنا سأضع امام القراء مقتطفات من اهم بحاثه واخطرها اعني الابحاث التي تركها في « الكيمياء النواتية » Nuclear chemistry او (العلم الجهر فردي) الذي يعد الآن من اهم واخطر العلوم التي كان نابغتنا الصباح من روادها ورجالها ، حيث كان يقف في الصف

الاول بين العلماء والباحثين في اسرارها وقضاياها الجوهرية (وقد ترجمت هذه المقتطفات عن المجلات العلمية الاميركية والانكليزية)

آراء دالتون في الجوهر الفرد : (1) كل المواد تتركب من دقائق صغيرة مستقلة تسمى جواهر فردة atoms (2) الجواهر الفردة عادة واحدة ولها ذات الوزن ، وكل التغييرات التي تطرأ على الجوهر الفرد لا تغير في وزنه (3) ان تكوين مركب ما باتحاد عنصرين او اكثر هو عبارة عن نضمام عدد من جواهر تلك العناصر مع بعضها وتكوينها دقيقة من دقائق المركب . فدقائق كل مركب هي متساوية من حيث عدد الجواهر التي فيها ونوعها وكتلتها وصغرها هو تابع لعدد تلك الدقائق الموجودة فيها .

كانون اول 1918

« **الذرات والجواهر الفردة** : اطلق دالتون كلمة جوهر فرد على دقائق المركبات ايضاً ، غير ان افو غادرو العالم الايطالي ميز دقائق المركبات عن الجواهر الفردة بـكلمة ذرة Molecule لانها تختلف عنها في انها تتركب من جوهرين على الاقل ، وهناك تعريف مزدوج يحدد مفهوم كل منهما . الجوهر الفرد هو اصغر دقيقة يمكن وجودها في عنصر ، و لذرة هي اصغر دقيقة يمكن وجودها في مركب . وسنرى فيما بعد ان جوهرين او اكثر من عنصر واحد يتحدا فيكونا ذرة لذلك العنصر . ولذلك فان كلمة جوهر فرد لا يصح اطلاقها الا في العنصر ، اما كلمة ذرة فتطلق في كلتي الحالتين »

اذار 1919

« الاشعاع الذاتي (radioactivity) هو صفة من صفات الجوهر، وهذا الاشعاع اللامرئي الذي يخترق الاجسام بسرعة هائلة تشبه سرعة امواج النور، سيكون له الشأن الاعظم في فهم الاسرار الغامضة التي تحيط بالجوهر ، وان الاعمال الجليلة التي قامت بها العالمة مدام كوري وزوجها في هذا الشأن هي من اعظم الاعمال التي تمت في حقل العلوم الطبيعية في هذا القرن لحد الان » .

ايار 1919

حمولة الشوارد ions الكهربائية : تختلف الشاردة عن الذرة والجوهر الفرد في انها تحمل حمولة كهربائية (charge) ثقيله ومن الجلي ان الصوديوم في شكل شوارد يختلف عن الصوديوم المعروف لانه لا يظهر له اثر عياني في الماء في حين ان الصوديوم المعدني يحلل الماء سريعاً ، فالحمولة الكهربائية اذا تغير الخواص الكمية تغييراً عظيماً »

كانون الثاني 1920

الحمولة الايجابية تعادل الحمولة السلبية : تقسم الشوارد الحاصلة من انفلاق ذرات مركب الى قسمين : الأول يحمل الكهربائية الايجابية والآخر يحمل الكهربائية السلبية ، ومجموع الحمولات الايجابية مساوٍ لمجموع الحمولات السلبية ، فالمحلول بكامله اذن عاطل كهربياً (Neutral)ومصدرها (العطل)لا (العطلة) لان العطلة مصدر العاطل (Inert) ، وان شئنا ان نبين الانفلاق بالمعادلات الكيمية مع الاشارتين + و – فاننا نضع السمات للدلالة على الحمولات الكهربية .

مثال $na\ Cl = na\ (+) + Cl\ (-)$

$$(+) + (-) = 0$$

اذار 1920

«ان اكتشاف السيد ج . طومسون للكهرب (الاليكترون) هو الركيزة الاساسية في بناء الفيزياء الحديثة، وهو فاتحة عهد جديد في ميدان العلوم الطبيعية والرياضية ، لان هذا الاكتشاف جاء حلاً لكثير من المشاكل الفيزيائية وتطبيقاً لكثير من قوانين الرياضيات الحديثة ، وبالتالي تفسيراً علمياً واضحاً لبعض النظريات التي كان العلماء منقسمون على انفسهم بشأنها »

ايار 1920

« ان الجسيمة الكهربائية الموجبة التي اكتشفها اللورد رذرفورد الانكليزي واطلق عليها اسم البروتون (Proton) هي من اهم الاكتشافات التي ستلعب دوراً خطيراً في الفيزياء الحديثة ، واني اعتقد بانهذه الجسيمة الموجبةهي التي تعطيللجوهر صفاتهالكيميائية المعينة وتلعب الدور الاول في تقرير المميزات والصفات الثابتة للعنصر » .

تموز 1920

« ان معادلة التساوي بين الكتلة والطاقة التي جاء بها أينشتين واثبتتها التجارب هي من اهم المعادلات في الفيزياء الحديثة ، وعلى اساسها سيترتب اجراءات وتغييرات جديدة في علم الجوهر ربما ادت الى احداث وانقلابات خطيرة في العلم الحديث »

نيسان 921

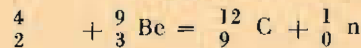
« ان الطاقة الكامنة في الجوهر هي طاقة غريبة في بابها ، لم يستطع العلم ان يسبر غورها وينفذ الى جوهرها بعد ، ولكني اعتقد بان هذهالطاقة هي من نوع غريب لم يسبق للانسان ان رآها او لمسها او احس بها من قبل ، فهي عبارة عن مزيج عجيب معقد من الطاقة الكهربائية والمغناطيسية والحرارية والكيميائية والضوئية متجمعة ومتداخلة ومنسقة بصورة يصعب على العقل البشري فهمها وحل رموزها بسهولة ».

شباط 1922

ان التجارب التي قام بها اللورد رذر فورد تثبت ان احلام القدماء لم تكن احلام وتمنيات وهمية ، ان تغيير العناصر من حالة الى حالة اخرى وخلق عناصر جديدة شيء ممكن ، وان الفيزياء الحديثة بعد فترة ليست بالطويلة ستصبح قادرة على خلق العناصر الجديدة وتغيير العناصر التي بين ايدينا الى عناصر اخرى تختلف عن الاولى بصفاتها الفيزيائية والكيميائية »

تشرين ثاني 1924

« ان التفاعلات النواتية Nuclear transmutation التي اكتشفها بوث وبيكر ادت الى اكتشاف اشياء كثيرة كانت مجهولة . حيث ان تفاعل نواة الهيليوم مع نواة البريليوم ادى الى حصول نواة كربون جديدة واطلاق نيترون واحد .



$$^{4}_{2} \quad + {}^{9}_{3}Be = {}^{12}_{9}C + {}^{1}_{0}n$$

« انهذه التفاعلاتستساعد العلم الطبيعي الحديث على اكتشاف كثير من الحقائق المجهولة التي يترتب على اكتشافها فهم الكثير من

اسرار الطبيعة »

اذار 1930

« ان الجسيمة المـــادية (نترون neutron) التي اكتشف وجودها في قلب الجوهر في مطلع هذا العام جيمس شدويك ،هي جسيمة مادية وليست كهربائية ، اذ انهـا لا تحمل شحنة سالبة او موجبة بل انها مستعدة لتلقي اية شحنة في اي وقت ، وهنا تكمن خطورتها في بناء الجوهر ، فاذا مـا قيض لهذه الجسيمات ان تشحن (Charge) وتحمل بحمولة كهربائية معينة فانها تحدث انقلاباً هائلاً في قلب الجوهر »

ايار 1932

« ان ما جاء به اينشتين من معادلة التساوي بين الكتلة والطاقة كان صحيحاً الا ان المساواة المطلقة التي اوجدها ، تحمل في ثناياها بعض الخطأ ، فقد دلت بعض التجارب على وجود فرق بين الحسابات النظرية التي تقود اليها تلك المعادلة ، وبين التطبيق العلمي التجريبي في المختبر ، لان حقيقة المادة ليست حقيقة مطلقة ، اذ ان لكل عنصر تركيب نواتي جوهري خاص (nuclear and atomic contsru- ction) ، فهذا الاختلاف بين تركيب العناصر يسبب اختلافـاً في الطاقة الناتجة عن تجزئة كتلة معينة من هذه العناصر »

ايلول 1933

« ان اليوم الذي يستطيع فيه العلم ان يسيطر على نشاط العناصر المشعة والجسيمات الكهربائية المتحركة داخـل النوى والجواهر ليس ببعيد ، وان تجارب واكتشافات طمسن ورذر فورد وشدويك

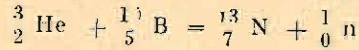
وكوري وبوث وبيكر وغيرهم اثبتت بان العقل البشري يسير بسرعة في طريق السيطرة على المادة واستغلال الطاقة الـكامنة فيها »

تموز 1933

« ان الاكتشافات العلمية في هذا القرن جاءت مناقضة ومخالفة لآراء ونظريات العلماء في القرون السابقة فها ان آراء اينشتين تناقض نيوتن وتجارب بيكر وبوث وكوري تناقض بعض آراء دالتون وتحطم رأي لافوزييه بثبات وبقاء المادة »

نيسان 1933

« اثبتت اخيراً ايرين كوري (Irene curie) في مختبرهـــا بباريس بان الاشعاع الذاتي لم يعد صفة ثابتة لجوهر معين ، اذ انه اصبح بالامكان جعل اي جوهر من الجواهر يعطي اشعاعـــاً ذاتياً بوسائل اصطناعية ،وذلك بقذف النواة الجوهرية بجسيمة مادية معينة تسمى النيترون ، وقد نجحت ايرين كوري في العـام الماضي بانتاج عنصر النيتروجين المشع وذلك بالتفاعل النووي بين الهيليوم والبورون



$$ {}^{3}_{2}\mathrm{He} + {}^{11}_{5}\mathrm{B} = {}^{13}_{7}\mathrm{N} + {}^{1}_{0}\mathrm{n} $$

تشرين اول 1934

« في هذا العام انتهى العلامة لورنس من بنـاء السيكلوترون Cyclotron الضخم في جامعة بركلي – كاليفورنيا ، وهذا الجهـاز هو الوحيد من نوعه في الولايات المتحدة ، وهو يستخدم لقـذف النواة الجـوهرية بجسيمات معينة كنواة الهيـدروجين H^+ والهيدروجين الثقيل D^+ والهيليوم He^{++} وغيرها ، وهـذا الجهاز سيفتح امام علماء الفيزياء الحديثة مجالات رحبة لكي يتحققوا

من صحه نظرياتهم وآرائهم ويدرسوا اسرار الجوهر الغامضة بدقة وربما استطاعوا بواسطة هـــذا الجهاز الجديد الذي تزيد طاقته عن الـ 50,000,000 الكترون – فولت ، ان يسيطروا على الطاقة الغريبة الكامنة في الجوهر »

كانون اول 934

« اعتقد ان العناصر المشعة اذا خضعت لضغط شديد ضمن حجم صغير بالنسبة للكتلة المشعة ، ولفترة معينة من الزمن فان الطاقة الاشعاعية الكامنة تنطلق وتحدث قوى هائلة نتيجة لتفكك نوى الجوهر ويمكن استغلال هذه القوى النـــاتجة في سعادة الانسانية ورفاهية الجنس البشري »

شباط 935

الاختراعات الجديدة في حقل الميكانيك الكهربائي - المغنطيسي

بعد البحث الدقيق في الجداول الواردة من الشركة ومن بعض المؤسسات الهندسية في الولايات المتحدة ، وبعد الاتصال بمكتب التسجيل في واشنطن ومراجعة صور البراءات التي اخرجت باسم الصباح . وجدت ان مجموع الاختراعات التي قام بها 76 اختراعاً واني اثبتها جميعها بالجدول المرفق بهذا البحث . وها اني اضع امام اعين ابناء الوطن والعالم العربي شرحاً علمياً مفصلاً لجميع هـــذه الاختراعات حتى يكون لدى المواطنين الفكرة الواضحة عن انتاج هذا العبقري العظيم . وقد ابتعدت في شرحي قـــدر الامكان عن المعادلات والصيغ الرياضيه المعقدة التي لا يستسيغها القارىء العادي ولا يفهمها الا الاختصاصي وحاولت جهدي ان لا اضع الرسوم الكهربائية والمغنطيسية المعقـدة . لان الشروح كما وضعها الصباح تتضمن الكثير من المعادلات الرياضية التفاضلية والتكاملية المعقدة والرسوم الفيزيائية الدقيقة الصعبة .

(١) جهاز ضبط الضغط Pressure Control apparatus or Outomatic pressure control for mercury arc rectifier oil pumps.

نال العلامةالصباح امتيازاً بهذا الاختراع في 15 شباط 1927 من دائرة التسجيل بواشطن يحمل رقم 1,618,109 وقد سجل في فرنسة تحت رقم 289 ، 638 والرقم المسجل في دائرة الشركة الفنية 37184 وهو يختص بناحية تعيين وضبط الضغط الكهربائي المتولد من شدة التيار ، لان الضغط يتناسب تناسباً طردياً مع الشدة ، وعلى هذا الأساس اكب العلامة الصباح على دراسة الظواهر الفيزيائية المتعلقة بناحيتي الضغط والشدة ، فهناك القوة الكهربائية المحركة (E.M.F) التي تكيف الضغط الكهربائي الى درجة معينة ، وعلى هذا الأساس اوجد الصباح جهازاً يتركب من ثلاث شبكات معدنية متشابكة تتصل بالتيار الكهربائي المستمر من ناحية ، ومن ناحية اخرى تتصل بالقوة الكهربائية المحركة الناتجة عن شدة ذلك التيار نفسه ، وبذلك فان الشبكة الثالثة تعين الضغط الكهربائي تعييناً تاماصحيحاً لا يقبل النقض ، وهكذا اصبح من الممكن بواسطة هذا الجهاز ، معرفة مقدار القوة الكهربائية اللازمة لتحريك مختلف الآلات والمحركات في المصانع الكبرى والمختبرات ، ومقدار الضغط الواقع عليها ، والذي ينتج عن القوة المذكورة دون ان يؤثر هذا الضغط وتلك القوةعلى الآلات والمحركات المستخدمة . وقد استعملت شركة (جنرال الكتريك) هذه الآلة اولاً ، ومن ثم استعملتها معظم الشركات الكهربائية الاميركانية والاوروبية لتعين الضغط الكهربائي في المولدات الكهربائية الضخمة .

(2) جهاز لنقل التيار المتبدل في المقوم الزئبقي الفردي .

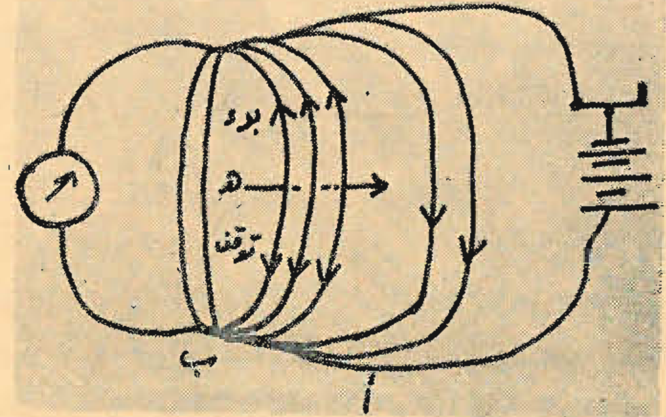
Mutual starting of single mercury Pool type rectifier

نال الصباح امتيازاً بهذا الاختراع في 8 ايار 1928 من دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 147 ، 669 ، 1 ، وقد سجل في اليابان تحت رقم 75702 ورقم الشركة الخاص 37185 .

درس العلامة الصباح ان تغيرات التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية الثانية يتأثر بالقوة الكهربائية المحركة ، فاذا كان التيار في الدارة أ يتغير ، فهذ يعني ان في الدارة ب قوة كهربائية محركة تتبدل بالنسبة للتغير الذي يطرأ على التيار في الدارة أ ، ويحصل « تأثير متبادل » بين هاتين الدارتين الكهربائيتين ، وهذه هي القاعدة في كل التيارات المتبدلة (mutual) التي تحصل في دارتين او اكثر من الدارات الكهربائية ، وهذا التبدل في التيار يسبب صعوبات جمة خصوصاً في حالة التأثير الذاتي (Self-induction) عندما تكون امكانية الاختراق المغناطيسي متغيرة غير ثابتة . وفي هذه الحالات نرى ان الفيض المغناطيسي (magnetic flux) يؤثر على التيار ويتعلق مباشرة بالدارة الثانوية ب ، بالنسبة لوحدة التيار المستعملة في الدارة الابتدائية أ . والتأثير المتبدل (mutual effect) في هذه الحالة يشكل الطاقة المتبدلة المؤثرة لهاتين الدارتين ، بشرط ان يكون التيار سارياً في كلا الدارتين بنفس الوقت .

وقد استعمل الصباح هذه الطاقة المتبدلة لضبط عمل المقوم في الوسط الناقل الزئبقي ، حيث تسنى لهذه الطاقة ان تخفف من ضغط التيار المنتقل بين الدارتين ، وبالتالي ساعدت المقوم على نقل القوة الكهربائية بدقة اكثر . وخففت من تأثير الفيض المغناطيسي على اللوحات المعدنية في الدارة أ و ب ، وقد كان لهذا الاختراع اهمية

كبرى في عـالم المقومات الزئبقية حيث كان الصباح في مقدمة الناجحين في نقل هذا التيـار المتبدل في المقومات الزئبقية . وقد استعملت هذا الجهاز معظم الشركات الاميركية والاوروبية .



(3) حوافظ وضوابط لحماية المقومات الكهربائية من الخطأ

Shields and grids for preventing the failure of rectifying tubes,

نال الصباح امتيازاً بهذا الاختراع في 28 آب 928 من دائرة التسجيل بواشنطن يحمل رقم 1,677,689 .

من المعروف ان انابيب التقويم الكهربائي ، تتعرض في بعض الأحيان لضغط شديد من التيار الذي يمر بها ، مما يؤدي الى عـدم امكانية قيامها بمهمتها كما يجب من ضبط وتحويل وتقويم للتيـار المار ، وذلك لان وجود كتلة مادية موصلة للكهرباء في الدارة التي تحمل تياراً متناوباً يعطي تأثيراً معيناً لا يمكن فهمه الا من خلال معادلات مكسويل الكهربائية التي تبحث في التيـارات

الكهربائية المتعاكسة والمتـداخلة في الدارات ، • ان الاستدلال الذاتي المؤثر في الدارة الكهربائية يضعف ، لان التيار التأثيري (induced curent) في الكتلة المادية يحتوي على حقل مغنطيسي معاكس باشارة قطبه لاشارة قطب المغنطيس الموجود خلال التيار في الدارة . وبناء عليه ، فاننا نلاحظ في حالة ازدياد التيار ان الفيض المغنطيسي الناتج في الدارة يكون اقل منه في حالة عدم وجود الكتلة المـادية المذكورة ، وبنفس الوقت تضعف القوة الكهربائية المحركة في الانابيب الخلفية (المتـأثرة بازدياد الفيض المغنطيسي) وتصبح موازية للاستدلال الذاتي المؤثر ، الذي يتأثر تأثراً عكسياً بالنسبة للتيار فينقص . ونفس الشيء يحصل لنقـاط التوقف الخاصة بالتيار ، حيث ان التيار الاستدلالي يأخذ وجهـة سير الدارة العامة . وعلى هذا الأساس وضع الصبـاح حوافظ (shields) لحفظ التيار الاستدلالي من تأثير الفيض المغنطيسي عليه . ولـكي لا يؤثر الاستدلال الذاتي على القوة الكهربائيـة ، حتى لا تؤثر بدورها على انابيب التقويم الأساسيـة ، ووضع ضوابط (grids) لضبط السرعة والشدة والضغط الحـاصل من جراء سير التيار خلال الكتلة المادية المحتوية على الحقل المغنطيسي المعـاكس . وقد نجحت هـذه الحوافظ والضوابط وقامت بمهمتها خير قيام مما جعل الشركة تستخدمها في جميع مؤسساتهـا ومولداتها ، وبعد ذلك حذت حذوها معظم الشركات الكهربائية الاميركية والاوروبية .

(4) طريقة لضبط القوة الصادرة من المقوم الكهربائي

method for automaticalfly regulating output voltage of arc rectifier systems

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن في 30 تشرين اول 928 تحت رقم 1,689,502 وفي فرنسا رقم 649,492 والمانية رقم486,I28 والرقم الذي يحمله من الشركة 37,522 .

ان القوة الكهربائية العظيمة الصادرة عن المقوم ، كثيراً مـا تتشعب حسب تمديدات الدارة ، وفي اكثر الاحيان تفقد كثيراً من فاعليتها بسبب الاحتكاكات الخارجية التي تطرأ على الحامل او الناقل للتيـار الكهربائي ، ولكي تضبط القوى الكهربائية ، عمد الصباح الى استخدام صمام كهربائي من نوع جديد كضابط (regulator) للتيار ، وخاصة عند استعمال القوى الكهربائية في وسائل التصوير الشعاعي (Radiography) ، حيث ان تياراً من الالكترونات يسير من نقطة انطلاق القوة الكهربائية الى شبكة معدنية ، وبنفس الوقت تصل مجموعة من الامواج الكهربائية الى الشبكة المعدنية المذكورة ، فتؤدي الى مضاعفة قوة التيار الالكتروني ، وبذلك تنخفض القوى الكهربائية المحركة على الشبكة ويتناقص التيار الايجابي فترة معينة من الزمن ولكنه لا يلبث ان يستعيد قيمته الى نقطة معلومة (ن) ، في حين ان مجموعة الامواج الكهربائية التي وصلت الى الشبكة تتقلص .

وقد استطاع الصباح ان يركز التيار الالكتروني على الشبكة المعدنية ، ومن ثم يوجه امواجاً متتابعة لتلامس التيار وتؤثر عليه ليسير بالاتجاه المرغوب فلا يعود هناك من شذوذ في حركة اتجاه

التيار كما كان اولاً ، وهذا التيار الالكتروني مهمته الاساسية ضبط سير التيار الاصلي وذلك بتعديله اولاً ليسهل توجيهه نحو وجهة معينة ، ومن ثم يعود الى سابق قوته وشدته بعد ان يحول مجرى سيره ، وبهذه الطريقة اصبح من الممكن ضبط القوى الكهربائية الصادرة عن المقوم الكهربائي (اي مقوم) وقد استخدمت وسيلة الصباح في كل الشركات الاميركانية والفرنسية والالمانية .

(5) جهاز للتلفزة يستخدم تأثير انعكاس الالكترونات عن فيلم مشعع رقيق في انبوب الاشعة المهبطية (الكاثودية) .

Television transmitter using electron reflection effect from thin monoatomic conducting film in the cathode ray tube.

يعد هذا الاختراع من اهم اختراعات الصباح ، سجله في 11 تشرين ثاني 1928 تحت رقم 1,694,982 ويحمل من الشركة رقم 33716 وسجل في بلجيكا رقم 334354 ، وكندا 282126 وانكلترا 252696 وفرنسة 618323 وايطاليا 253077 واليابان 71758 واسبانيا 98129 والنمسة 2024/26 والهند 12329/26 ونيوزيلندا 56494 واتحاد جنوب افريقية 477/29

وهذا الجهاز يستخدم الالكترونات المنعكسة بفعل النور ، وقد استنبط الصباح طريقة التلفزة — اي سماع الصوت الذي يخاطبك بالتلفزيون او الراديو ورؤية صاحبه في آن واحد — عام 1924 ، وهي الطريقة المعروفة بالطريقة الالكترونية ، ونجحت التجارب التي قام بها حول هذا الموضوع نجاحاً باهراً ، وقد شرح الصباح طريقته للعالم (الكسندرسن) واوضحها له ، ولكنه رمى بها عرض الحائط في حين ان كبار العلماء مثل « لانغميور » و« كولدج » اعجبو بهـا

اعجاباً عظيماً . وفي ذلك الحين كان الكسندرسن قد بدأ يقوم بتجاربه لاثبات صحة طريقته الميكانيكية في التلفزة ، وحاول بعد ذلك اكمال اختراعه الميكانيكي فوجد ان الخلية الكهرضوئية لا يمكنها ان تدفع مقداراً كافياً من الالكترونات في الوقت القصير الذي يمر فيه الشعاع على نقطة من نقاط الخيال . اما طريقة الصباح فهي كما يلي :

« يرتسم الخيال بعدسات ضوئية على قاعدة انبوب اشعة مهبطية (كاثودية) فيه نزر يسير من ذرات بعض الغازات او ابخرة بعض المعادن المتأثرة بالنور كالصوديوم او السيزيوم او ما شاكلها ، فيختلف الضغط الكهربائي على نقاط القاعدة باختلاف قوة نورها ، فاذا كانت مظلمة ثبتت عليها الالكترونات وبقي ضغطها السلبي عالياً واذا كانت منيرة اندفعت منها الالكترونات بفعل النور وهبط ضغطها السابي ، ويكون امام القاعدة المذكورة شبكتان معدنيتان والشعاع السلبي يخترق تينك الشبكتين وينتهي الى القاعدة ، فاذا صادف نقطة مظلمة انعكس بشدة لعلو الضغط الكهربائي ، وكان نصيب الشبكة القصوى من الالكترونات اكثر من الدنيا ، اما اذا صادف نقطة وضاءة فان الشبكة الدنيا تلتقط من الالكترونات اكثر من القصوى ، ثم يؤخذ التياران الملتقطان بالشبكتين ، ويضاعف مقدارهما الوف المرات ، ثم يسيران على اجنحة الراديو الى المركز الملتقط .

ويوجد انبوب الكتروني آخر على قاعدته دقائق تتألق عندما تقع الالكترونات عليها ، ويكون تألقها متناسباً مع شدة ورود الالكترونات ، وعليه اذا وقع الشعاع الالكتروني في المركز المذيع

على نقطة مضيئة (لامعة) من نقاط الخيال ، يشتد ورود الالكترونات في الانبوب الموجود في المركز الملتقط . وعليه تكون النقطة متألقة بتلك النسبة وبالعكس ، ويتحرك كلا الشعاعين الالكترونيين بقوة كهربائية – مغناطيسية (كهرطيسية) صادرة عن المركز المذيع ، لانه من المعروف ان شعاع الالكترونات تتحول جهته بسهولة ، اذا طبقنا في جهة عمودية على استقامته قوة مغناطيسية ، واذا طبقنا قوتين جيبيتين (Sinosoidal) متعامدتين حيث يرسم طرف الشعاع الواقع على القاعدة دائرة تامة ، اذا كانت القوتان مفترقتين بزاوية اختلاف قدرها 90° درجة phase difference اما اذا كانت شدة تينك القوتين تتحول تحولاً مكرراً فان الشعاع الالكتروني يرسم على اللوحة لولباً ، فاذا وقعنا تلك الكميات التوقيع المرغوب ، تمكنا من جعل الشعاع يمر تقريباً على كل نقطة من نقاط القاعدة اي عدد شئنا من المرات في الثانية .

وان طريقة الصباح المذكورة افضل من الطريقة الميكانيكية التي استنبطها الكسندرسن بثلاثة امور :

(1) الشعاع الالكتروني لا تقاعس فيه ، ولذلك يمكن تسييره باية سرعة مرغوب فيها ، فيمكن ان يغشى اللوحة المرسوم عليها الخيال الف مرة في الثانية اذا شئنا ، ولكن هذه السرعة محدودة بتكرر موجة الراديو ، وبذلك يزداد وضوح وجلاء الصور .

(2) لما كان الخيال مرسوماً ابداً على اللوحة ، فان التأثير الضوئي الذي يعدل مرور التيار الالكتروني ، يفعل بكل مقدوره بعكس طريقة التلفزة الميكانيكية التي تعرض فيها نقطة من نقاط

الخيال لتأثير النور لمحة قصيرة جداً هي الزمن الذي يمر فيه شعاع النور فوق تلك النقطة ، وقد ظهر مؤخراً ان التيـــار الذي ينبعث من البطارية الضوئية في تلك البرهة هو اقل من اللازم، ليس لان فعل النور بطيء بل لان عـــدد الالكترونات المندفعة من البطارية الكهرضوئية (photo-electric cell) متناسب مع زمن التعرض للنور ،زد على ذلك ان الصباح في طريقته لم يستخدم التيار الكهرضوئي نفسه — وهو صغير جـــداً — كما يفعل من يستخدم الطريقة الميكانيكية ، الا انه استخدم الفعل الكهرضوئي لاحداث تغير في التيار الذي يحدثه شعاع الالكترونات بنسبة ضياء نقطة الخيال الواقع عليها ، اي ان شدة التيار في الحـــالتين تكاد تكون بنسبة واحد لمئات الالوف .

(3) ان الطرق الميكانيكية يصعب احداث توافق تام فيها بين الجهازين المرسل واللاقط ، غير ان طريقة الصباح تحدث هذا التوافق بدون اقل عناء لان القوة الكهرضوئية التي تحرك الشعاع المرسل هي نفسها ترسل على جناح الراديو ثم تصفى وتستخدم لتحريك الشعاع الملتقط .

وقد كتبت مجلة « المقتطف » (1) عن هـــذا الاختراع تحت عنوان طريقة شرقية تقول :

« وعندنا ان ابرع طريقة للتلفزة استنبطها النابغة العاملي كامل الصباح المهندس في شركة الكهرباء العامة بولاية نيويورك ، وقد

(1) راجع مختارات المقتطف 930 ص 106

تمكن اخيراً من تسجيل شيء مهم في التلفزة بل هو الركن الاساسي لانتظامها . »

— (6) نقل الصور والمناظر Transmission of pictures and views

نال الصباح امتيازين بهذا الاختراع الاول في 28 كانون اول 1928 تحت رقم 1,696,413 والثاني في 16 تموز 930 تحت رقم 1,788,207 ان لهـــذا الاختراع اهميـــة كبرى ، لانه الاساس التكنيكي الذي ارتكزت عليه صناعة السينما الحديثة ، وكان بمثابة امتحـــان علمي — تجريبي لكثير من النظريات الكهرضوئية حيث برهن الصباح علمياً على انعكاس خط سير النور المكهرب ، وعين مدى الاستفادة التطبيقية من هذا الانعكاس . ويرتكز هذا الاختراع على مـــدى توزيع الشحنة الكهربائية على الجسم المعدني الموصل للكهرباء ، وبالتالي على الشدة الكهربائية الحاصلة من جراء هـــذا التوزيع ، وقد استطاع العلامة الصباح بعد دراسات طويلة حول علاقة الشحنة الكهربائية بالشدة الناتجة عن توزيعها على الجسم المعدني ان يوجد آلة تنقل المناظر المتحركة والصور الساكنة وغيرهـــا من المناظر الطبيعية كالبحـــار والانهار والغيوم والاشجار الخ ... بواسطة اطلاق موجة من النور المكهرب حيث تنعكس هذه الموجة الى الآلة التي انطلقت منها ، عندما تصادف في طريقها جسماً مـــا ، ومن ثم فالشبكة المعدنيـــة ، الموجودة داخل الآلة ، تعكس الموجة الكهرضوئية ايضـــاً وتوضحها اكثر فاكثر ، فيظهر المنظر او الصورة بشكل جلي واضح طبيعي . وهذه الآلة مستعملة اليوم في التصوير الكهر—ضوئي وفي اخـــذ بعض الصور المتحركة بجهاز ذو

عدستين كما في حـــالتي السينما سكوب والتلفزيون وغيرهما ، وقد استخدمت شركة جنرال الكتريك هذا الجهاز لاول مرة ، ومن ثم شاع استعماله لدى معظم الشركات الكهربائية الاميركانية والاوروبية

(7) جهـــاز للتلفزة يستخدم الكهرضوء كضابط في انابيب الاشعة المهبطية .

Televion transmitter using photoelectric grid effect in cathode ray tubes

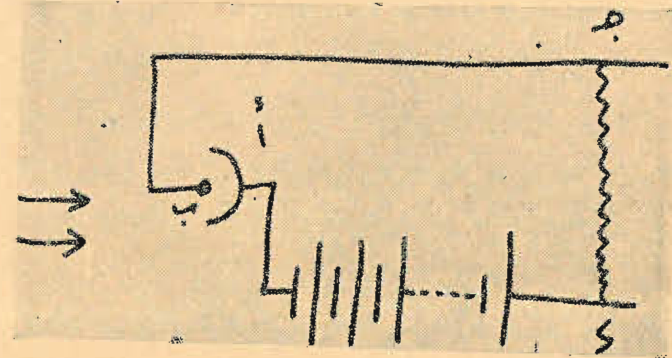
سجل هذا الاختراع في 19 آذار 1929 في مكتب التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'706'185 وفي سجل الشركة تحت رقم 35204 وقد سجل في احدى عشر دولة اوربية وشرقية هي بلجيكا 344652 كندا 299720 ، انكلترا 260890 فرنسا 697340 ، ايطاليا 253268 اليابان 74104 اسبانيـا 107184 النمسا 2226-26 الهنـــد 12330-26 نيوزيلندا 56480 ، اتحاد جنوب افريقيا 478-26

يقوم هذا الجهـــاز على اساس استعمال ضابط كهرضوئي في انابيب الاشعة المهبطية ، لان خسارة الالكترونات في التيار تنتج عن وجود سطح من معدن الزنك موجود بجانب الانابيب للاتصال فيما بينها ، وهذه الخسارة تؤثر تأثيراً سيئاً عـلى الضابط الكهرضوئي ، وقد اظهرت ابحاث اليستر وغيتل ان مملغم الصوديوم اوالبوتاسيوم اكثر حساسية من الزنك ، وان العناصر القلوية اذا تعرضت لتأثير التيار الكهرضوئي ، وانتشرت امواجه على صفحتها بواسطة النور العادي فانها تصبح ذات حساسية عاليـــة جداً ، بعكس حساسية الزنك ، اذ ان اقصى ما يبلغه من الحساسية تكون عنـــد توجيه اشعة فوق البنفسجية الى سطحه . وقد استطاع العلامـــة الصباح ان

يزيـــد من حساسية بعض العناصر القلوية ، بواسطة تسيير شحنة كهربائية بطيئة خلال الهيدروجين في البطارية القلوية ، وهذا مما زاد في حساسية البطارية 100 مرة اكثر من اية بطارية قلوية صافية ، وقد حصل تقدم كبير في ايجـــاد الحساسية المطلوبة باستعمال فيلم عوضاً عن المادة المعدنية في البطارية ، وهكذا فالمواد القلوية التي تعلق على قضيب البلاتينوم ، والبوتاسيوم العالق عـــلى النحاس المؤكسد ، والسيزيوم او اكسيد السيزيوم العالق عـــلى قضيب الفضة ، كل هذه العناصر باستطاعتها ان تعطي اقصى ما يمكن من الحساسية عندما يكون الجزء الخارجي من العنصر يشكل ذرة واحدة (molecule)

وبناء على هذه الحقائق ، استعمل الصباح ضابط كهرضوئي لكي يتلقى التيار المتولد او المار في الانابيب الالكترونية ، وهذا الضابط بمثابة بطارية كهرضوئية من نوع جديـــد ، ذات فراغ عالي يحتوي على كمية من غاز الارغون ، لكي تكون الاستجـابة الكهربائية جيدة وضابطة ، وبنفس الوقت وجد ان الالكترونات المنطلقة من تيار الاشباع (Sturation) تتناسب مع الفيض الضوئي الواقع على البطارية ، والأخير حساس جداً وخاصة في حـــالة التشريد (ionization) الناتج عن اصطدام ذرات غاز الأرغون بالأمواج الكهربائية ، ولكن في هذه الحالة تكون الاستجابة الكهربائية غير ظاهرية ولا واضحة . ونرى ان التيارات في البطارية الكهرضوئية

تكون دائماً صغيرة وقد تصل الى ميكرو أمبير واحد او اقل. ويرى في الرسم الجهاز الذي استخدمه الصباح في عملية الضبط المذكورة ،



فالشبكة أ هي شكل نصف اسطوانة معلقة بقطب سالب ، والقضيب الموصل (ب) الذي يبقى كحافظ موجب ، يركز على محور الاسطوانة ، والتيار يسري بعد ذلك في المقاومة (جـ د) ، حيث ان نهايتها تربط الى نوع من المزود (amplifier) يكون في الخلية الثلاثية ، وبواسطة هذه الشبكة والاسطوانة استطاع الصباح ان يضبط التيار الكهربائي المستخدم في التلفزة لدرجة دقيقة مدهشة ، وقد استخدم هذا الجهاز في الشركات الأميركانية والبلجيكية والكندية والانكليزية والفرنسية والايطالية واليابانية وفي بقية الدول المسجل لديها هذا الاختراع .

(8) طريقة لمنع حدوث هزات عالية في القوة الكهربائية المارة في المقومات الزئبقية .

method for preventing high voltages surges in rectifying systems and due to instability current.

سجل هذا الاختراع تحت رقم 1,717,312 تاريخ 26 كانون اول 1929 في مكتب التسجيل بواشنطن، ورقم 40723 في مكتب الشركة وسجل ايضاً في بلجيكا 354089 وانكلترا 297036 وفرنسة 698705 والمانية 511399 .

ان القوة الكهربائية العالية الصادرة عن المقومات الزئبقية كثيراً ما تتعرض لهزات عالية ، نتيجة لوجود تيار غير متوازن ، بسببه المجرى المتعرج او المخزن (Solenoid) ولذلك كان هم المهندسين الكهربائيين ايجاد طريقة لمنع حدوث الهزات العالية وازالتها . وقد استطاع العلامة الصباح ايجاد الطريقة اللازمة لذلك. وترتكز طريقة الصباح على الأسس التالية : ان التيار العادي يسير في السلك بانتظام وينتشر حسب نموذج معين خلال سطح قاعدة السلك ، وكثافة التيار تبقى ثابتة في اي مقطع رأسي من مقاطع السلك ، وعندما نربط نهايتي السلك ، الحامل للتيار المتناوب ، بواسطة مقياس الفولتاج ، يصبح التوزيع الكهربائي للتيار غير منتظم ويصير التيار الكهربائي مركزاً في الحلقات الخارجية. وعندما يصبح التواتر (التوالي) (Freqnency) عالياً ، يصير التيار محدوداً بالنسبة لسطح الحلقة. هذه الحقيقة المعروفة بالتأثير الجلدي (Skin effect) تؤدي الى زيادة مقدار المقاومة المؤثرة في السلك كثيراً . ولأجل ذلك نرى ان الوصلات المعدة لنقل التيارات المتناوبة العالية التواتر ، تبنى من

عدد من القطع الملتوية من السلك الجيد ، معزولة عن بعضها البعض ، لكي تشكل فيما بينها مساحة كبيرة لتلقي التيار العالي ، وخاصة الوحدات المركزية ، فانها تتعرض لقوى التيار اكثر من غيرها ، والسبب في هذا التوزيع هو ان الحقل المغناطيسي للسلك الحامل التيار العادي يكون مركزه نفس مركز محور السلك ويساوي

$\frac{ت^{2}}{ر}$ (ت = تيار ، ر = شعاع) والنقاط الداخلية للحلقة

الأخيرة الظاهرة تكون قوتها متناهية في الصغر اي صفر ، لذلك فان الفيض المغناطيسي الكلي يكون اكبر ، عندما يسير التيار على طول المحور ، منه اذا سار على سطح مقطع السلك ، وعلى اساس هذه الحقائق ، باعد الصباح القطع الملتوية عن بعضها ورتبها حسب نموذج هندسي معين ووضع بينها الوصلات الكهربائية اللازمة ، فاصبح التوزيع مضبوطاً واكثر دقة ، وصار الفيض المغناطيسي مستقلاً عن القطع المذكورة ، بحيث انه يوافق فقط التيار بعد ضبطه وسيره في الدارة ، وبذلك قضى على كل الهزات العالية التي قد تحصل في القوة الكهربائية بعد خروجها من المقومات . وقد استخدم جهازه هذا في كل الشركات الاميركانية والاوروبية .

(9) جهاز التيار الثابت لاجل وسائل الأنارة المتوالية .

Constant current device for series street lightning .

سجل هذا الاختراع مكتب التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'722,194 تاريخ 7 كانون ثاني 930 وفي مكتب الشركة تحت رقم 34215 ، وسجل ايضاً في كندا تحت رقم 303187 .

من المعروف ان قوة التيار تتبدل في حالة توجيه القوة الكهربائية المؤثرة الى دارة كهربائية على التوالي (series) وبذلك فان المصابيح الكهربائية المعلقة بدارة واحدة ، ولكنها متباعدة فيما بينها تضعف او تقوى بالنسبة لقربها او بعدها عن مصدر التيار او المقوم وقد استطاع الصباح ان يضع بطارية تركيز (concentration cell) لضبط قوة التيار وجعلها ثابتة مهما كان عدد المصابيح ومهما كانت المسافة بين هذه المصابيح من جهة ، وبين المصابيح والمصدر المولد من جهة ثانية ، ووضع في هذه البطارية قطبين ق 1 ، ق 2 ، فاذا كان التركيز الكهربائي على اشده في قطب ق 1 ، يكون على اقله ق 2 وبالعكس ، وقد استعمل بحوث العلامة (Van'T hoff) لكي يحصل على الكمية التي تذهب هدراً من جراء الابعاد والمسافات والمقاومة التي يتعرض لها التيار اثناء سيره وانتقاله حتى وصوله الى المصباح الكهربائي . وقد نجح الصباح في ذلك ، اذ ان البطارية المذكورة كانت تعطي تياراً معيناً ذا قوة ثابتة بالنسبة لمعدل المصابيح ، فقد كانت تخزن ما يزيد عن المصابيح القريبة من المولد ، وتستعمل هذه الكمية لتعوض عن الخسارة التي يتعرض لها التيار الجاري نحو المصابيح البعيدة عن المولد ، وهكذا فان التيار الذي يمر في كل المصابيح يصير متساوياً في القوة والشدة ، وقد استخدم هذا الجهاز في الشركات الاميركانية والاوروبية بنجاح تام .

(10) جهاز للتلفزة يحول اشعة الشمس لتيار وقوة كهربائية .

Television transmitter which uses film that changes sun's rays into electromotive force.

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,747,988 في 18 شباط 1930 وسجل ايضاً في احدى عشر دولةاخرى هي بلجيكا 354355 ، كنـــدا 302127 ، انكلترا 272698 ، فرنسا 718325 ، ايطاليا 263267 ، اليابان 74305 ، اسبانيا 111130 ، النمسا 2330-26 ، الهند 12336-26 ، نيوزيلندا 56496 ، اتحادجنوب افريقيا 480-26 .

يعد هذا الاختراع من اهم اختراعات الصباح ، لانه فتح امام العلماء والمخترعين ابواباً مغلقة . فهذه الاشعة الشمسية التي تتلقاها تلك المساحات العظيمة من الأرض ، والتي تذهب هدراً خصوصـاً في الصحارى الشاسعة، يمكن استخدامها في سبيل سعادة الانسان وخيره . فقد فكر الصباح في استخدام هذا النور الذي تجود به الشمس على الأرض ، فعمد الى الدرس والتحليل الرياضي ، فاقتنع رياضيـاً بامكانية استخدام النور وتحويله الى طـاقة كهربائية لان النور والحرارة ما هما الا مظهران من مظاهر الطاقه التي ترسلها الشمس عبر الفضاء الى الأرض ، ومن ثم ابتدأ بالتجارب العلمية التطبيقية لكي يستطيع استخدام هـذا النور وتلك الحرارة فعمد اولاً الى استخدام العدسات المقعرة التي تجمع كمية كبيرة من النور ، فتوصل الى نتائج لا بأس بها بالنسبة لطبيعة النور ، جاءت مطابقة لنظريته ومن ثم تركها واستعمل اسطوانات كبيرة مفضضة لكي تعكس اكبر كمية ممكنة من نور الشمس ، وتركزه على مساحة معينة كي يستفيد من حرارته فتوصل الى نتائج حسنة ايضاً ، ولكنها لم تكن كافية لتطبيق نظريته ، وبعد ستة اشهر قضاهـا في التجارب

والاختبارات استطاع في 17 كانون الثاني 930 ، ان يتوصل الى وضع جهاز عظيم للتلفزة يحتوي على بطـارية كهربائية ثانوية (Secondary) تتألف من سبعة صفائح معدنية تشكل فيما بينها ثلاثة خزانات للكهرباء ، ووضع بين تلك الصفائح مواد كيميائية مشععة (radiated) ، وهذه البطارية متى تعرضت اقطابهـا الظاهرة لاشعة الشمس ، فان الالكترونات والفوتونات التي تحملها اشعة الشمس تؤثر على المواد الكيميائية المشععة فتولد في البطارية شحنة (charge) كهربائية قوية تتحول بالتالي الى تيار كهربائي قوي جداً يتخزن في خزانات البطارية .

وهكذا نور الشمس (اي الالكترونات والفوتونات) تتحول بعملية مستمرة الى تيار كهربائي ثم الى قوة ميكانيكية محركة تقوم مقـام البنزين والفحم في ادارة الآلات الميكانيكية ، وقد انفقت الشركة على تسجيل هذا الاختراع ربع مليون دولار ، وكان يستعد الصباح لتطبيق اختراعه هذا في البادية السورية ، فيأخذ القوة الكهربائية من نور الشمس المحرقة ويضعها في خزانات ويوزعها على المدن والقرى والمزارع لينيرها بمصابيح وهاجة وينشىء فيها معامل لتوليد القوة الكهربائية ، وقد استعمل هذه البطـارية في تسيير احدى سيارات الشركة فنجحت نجاحـاً باهراً ، وقد صمم على استخدام اختراعه في تسيير احدى الطائرات . وقد كتب الصباح الى الملك فيصل الاول يفاوضه لانشاءمصانع لتوليدالقوةالكهربائية وتوزيعهاعلى كل الاقطار العربية، ترتكز على اساس هذا الاختراع وقد كتب هو بنفسه يشرح كيفية عمل هذا الجهاز فقال : «تمكنت

من استنباط بطارية كهربائية ثانوية ، يتولد بها حمل كهربائي بمجرد عرضها لاشعة الشمس . ولبيان ماهية هذه البطارية اقول لنفرض اننا وضعنا عدداً منهـا يغطي مساحة ميل مربع في وسط الصحراء العربية ، حيث لا غيوم ، فالقوة التي يمكن استصدارها من الشمس عندئذ تكون 200 مليون كيلوات (فولت) او 140 مليون حصان غير ان البطارية يمكنها ان تستخدم جزءاً من عشرة آلاف جزء من هذه القوة ، فيكون ما نستحصله من الشمس بواسطة هذه البطاريات قوة كهربائية لا تقل عن مئة الف كيلوات (فولت) ، اي قوة تزيد خمسين مرة عن اعظم قوة يمكن استحصالها من مولدات نهر الصفاء بلبنان التي اتموها حديثاً . ان القوة الكهربائية التي تولد من نهر « الصفاء » هي جزء حقير من القوة النورية الواقعة على الارض من اشعة الشمس ، هذا الجزء الحقير يبخر المـاء فيصبح غيوماً ثم سحاباً ثم سواقي وانهراً ثم شلالات . وعليه فـان استخدام اشعة الشمس وتحويلهـا رأساً الى قوة كهربائية بدون استخدام آلات بخارية هيدرولية (hydraulic) (مائية) ومولدات كهربائية متحركة هي الطريقة الطبيعية الضابطة لاستخدام اشعة الشمس . فاذا حملنا البطاريات بالحمولات الكهربائية من اشعة الشمس في الصحراء العربية ، نكون كاننا عثرنا على آبار البترول لان الذي يجعل البترول ثميناً هو مقدار القوة التي يخزنها بين دقائقه . ولنفرض اننا اسسنـا مزرعة بطاريات شمسية كهربائية في اواسط البـادية السورية بين دمشق وبغداد ، ثم صنعنا سيارات كهربائية تسير بواسطة تلك البطاريات عوضاً عن البنزين ، فيقف سائق السيارة عند كل مزرعة بطاريات

ويستبدل البطاريات التي استعمل حملها (its charge) الكهربائي في تسيير سيارته ببطاريات قد ملئتهـا اشعة الشمس بحمل كهربائي كامل من تلك المزرعة الشمسية . بهذه الوسائل ومثلهـا يمكن تحويل البوادي والصحارى وخاصة البادية السورية الى مدن عامرة آهلة بالسكان فيعود اليها مجدها السابق .

وقد قرأت اخيراً ان فيلبي قام برحلة الى الربع الخالي ووجد على ضفافه بقايا مدينة مندرسة ، ووجد في قلب الربع ايضاً مكاناً لم ينهل به الاديم منذ عشرين عاماً ، فلو حولنا تلك الاشعة الشمسية المحرقة الى قوة كهربائية واستخدمناها لتسهيل المواصلات وحفر الآبار الارتوازية والمـبرداث الكهربائية والمراوح لاصبحت الصحراء معمورة كلها عمراناً تحسد عليه ، فالناس والمدنيـة تحوم حول مصادر القوة والطـاقة ، وهذا مصدر من مصادرها عظيم . لقد توصلت الى هذا الاكتشاف بادوات اشتريتها من مـالي الخاص واشتغلت في بيتي الخاص وبوقتي الخاص ومع ذلك فان شركة جنرال الكتريك لم تسمح لي بأخذ امتياز باسمي وهي ستستثمر هذا الاختراع افلو كنت مشتغلاً لحكومة من الحكومات العربية مثلاً لرجع هذا لربح اليها وهو كما ذكرت سالفاً يماثل آباراً كثيرة للبترول و البنزين اي انه يحوي ثروة طائلة كاملة »

(11) جامع حديث لمنع حدوث انفجار كهربائي منعكس محول للعزائم الكهربائية العظيمة .

New type of Collector for avoiding inverse discharge.

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم

1,752,204 في 25 اذار 930 ، وتحت رقم 34451 في مكتب الشركة
وسجل في فرنسا تحت رقم 618397 واليابان 72305 .

وقد كان لهذا الجهاز الملتقط تأثير عظيم جداً في عالم الكهرباء ، فمن المعروف انه عندما يشتد الضغط الكهربائي وترتفع شدة التيار يحصل انفجار كهربائي في المجرى ، مما يؤدي الى اضرار جسيمة وخسارة عظيمة وتفريط كبير في قوة التيـار وشدته ، وبذلك تضعف الطاقة الكهربائية ويخف تأثيرها، وبناء على هذه الحقائق، ولتلافي حدوث الانفجار والخسارة الناتجة عنه ، اخذ الصباح يدرس ويدقق في اسباب الأنفجار الكهربائي ونتائجه، فوجد ان الاسباب الرئيسية لهذا الأنفجار هي عدم توزيع القوة الكهربائية توزيعاً كافياً بالنسبة للمجرى ، وبالتالي تراكم القوى الكهربائية في المجرى تراكماً يؤدي الى الانفجار حتمياً ، ولذلك وضع آلة جديدة هي عبـارة عن بطارية كهربائية مجهزة بصمامات كهربائية خاصة تسمح للقوة المحركة بالدخول اذا كان التيار على قوة كهربائية معينة . وتستوعب البطارية المذكورة كل القوى الكهربائية التي تزيد عن القوة المعينة بالنسبة للمجرى ، وتحتفظ بها حتى تنخفض القوة الكهربائية في المجرى الى درجة معينة ، وعندها فقط تسمح الصمامات لهذه القوة بالخروج والسير في المجرى ، وبذلك تحول دون وقوع اي انفجار في المجرى الكهربائي ، مما يؤثر على سير العمل في المصنع او المختبر تأثيراً خطيراً وبنفس الوقت تساعد على عكس قوة الحقل الكهربائي الساكن (Electrostatic) وتمنع الجسيمات الكهربائية من الاحتكاك بالسطح المعدني للحقل المذكور، فتحول دون حدوث احتكاك في المولدات

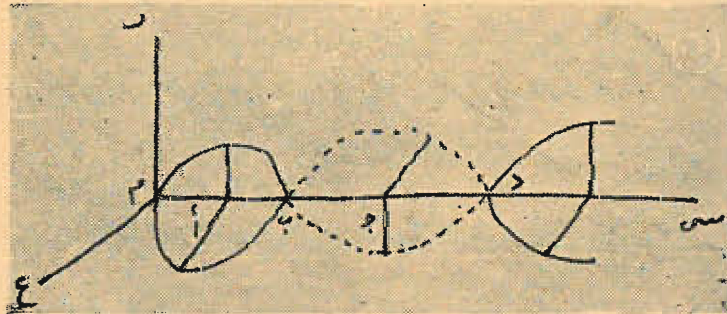
والحوافظ والنواقل الكهربائية . واستعمل هذا الجهـاز في جميع مؤسسات شركة جـنرال الكتريك والشركات الاميركانية والفرنسية الأخرى .

(12) محول للعزائم الكهربائية العظيمة

Half-wave series polycyclic inverter

سجل في دائرة التسجيل في واشنطن تحت رقم 1,752,205 في 25 آذار 1930 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 42936 وفي كنـدا تحت رقم 319054 ، وانكلترا 342336 ، وفرنسا 683926 ، وتقـدم بطلب الى الحكومة الالمانية ولم يرد أي رقم من المانيـا بشأن تسجيله او عدمه .

ان العزائم الكهربائية العظيمة ترتكز على مدى انطـلاق وانتشار الامواج الكهربية ، وتتناسب طرداً مع الشدة المغنطيسية المتولدة مع التيار والذبذبات التموجية المغنطيسية المرافقـة للفيض المغنطيسي ، ووجد الصباح ان من ابسط حالات حركة الامواج المذكورة هو اعتبار أن الموجـة مستوية حيث تكون الشدة



الكهربائية في أية لحظة هي نفسها على كل المستوى دون زيادة او نقصان ، وبذلك تظل الموجة مستوية .

فلنأخذ مستوى (ع م س) ، كمستوى لالتقاء الامواج الكهربائية الواردة ، ونعني بذلك أن هذا المستوى بكامله يكون ملتقى للشدات الكهربائية والمغنطيسية ، الثابتة على قيمة معينة في اي لحظة معينة ، وهذا يتبع كون هذه الكميات لها نفس القيمة لأجل (ع) و(ز) والتغييرات التي تطرأ على (ع) و (ز) في الاتجاهات تكون صفر . ولكن القيم الثابتةلا يمكن ان تدخل مع انتشار الامواج ، ولذلك يجب ان نختارالاتجاه المناسب فيمستوى (ع م ز) الذي يمكن ان يحد من نشاط الشدة الكهربائية ولذا يجب ان يكونموازياً الى (م ز) ،وهكذا وضع الصباح منحنى الشدتين الكهربائية والمغنطيسية باتجاه متعامد على بعضها البعض ، فأصبحت القوة الكهربائية محولة تحويلًا كاملًا ، وصار بامكان الأمواج ان تنتشر على السطح بكامله دون ان تتركز في مكان معين ، وتسبب تضخم قوي في التيار ، وهكذا حل الصباح مشكلة العزائم الكهربائية العظيمة على أبسط وجه ، وقد استخدمت طريقة الصباح في تحويل العزائم في معظم الشركات الكهربائية الأميركية والأوروبية بنجاح تام .

13 – جهاز لقياس الضغط البخاري داخل انابيب الانفراغ الكهربائي .

Apparatus for measuring Vapor pressure inside Electric discharge tubes.

سجل في مكتب التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,754,180 في

8 نيسان 930 ،وفي مكتب الشركة تحت رقم 36964 ، وفي انكلترا 289059 ، وفرنسا 35515 ، والمانيا 495363 واليابان 78009

بعد درس دقيق وتجارب عديدة قام بها العلامة الصباح في مختبرات الشركة الكهربائية ، استطاع ان يظهر الى حيز الوجود هذا الجهاز ، وكانت الشركة في ذلك الوقت تعاني صعوبات شديدة لتستطيع التغلب على الاخطار الناجمة عن زيادة التيار الكهربائي وشدته المفاجئة ، فما كان الصباح وهو « شيطان الرياضيات » كما كانوا يلقبونه ، الا ان درس الموضوع من ناحيته الرياضية ،فاوجد معادلة تفاضلية تعين مدى العلاقة بين قوة الضغط الكهربائي في الأنابيب المعدة لاطلاق الشحنات الكهربائية وشدة التيار نفسه من ناحية أولى ، ومقاومة الجسم المعدني الذى يحمل التيار من ناحية ثانية ، وهكذا حل المشكلة رياضياً ، ومن ثم طبق معادلته عملياً ، فاوجد آلة دقيقة لقياس الضغط الكهربائي الناتج عن ارتفاع شدة التيار ، بواسطة قياس البخار الكهربي الناتج في الأنابيب عن تأثير التيارفي كمية الهواء الصغيرة المحدودة داخل هذه الأنابيب، وارتفاع الحرارة والتمدد الطارىء عليها . وبذلك تفادت الشركة كل الاضرار التي كانت تلحق الآلات والمختبرات والاجهزة الكهربائية المختلفة ، وما يزال جهاز مقياس الضغط الكهربائي يحمل الحرفين الاولين من اسم الصباح (C.S) ، وقد استعملته شركة جنرال الكتريك ومعظم الشركات الكهربائية في انكلترا وفرنسا والمانيا واليابان ، ومن ثم اصبح استعماله انترنسيونياً .

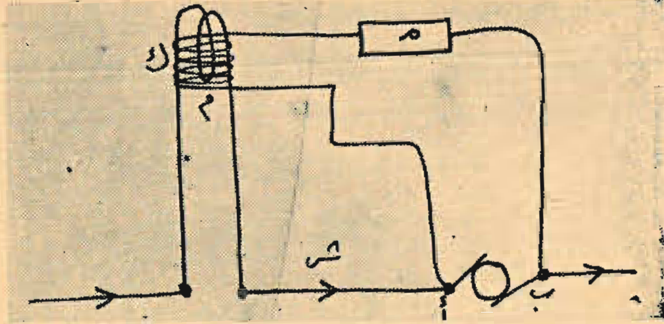
(14) جهاز خط نقل القوى الكهربائية .

Obtaining A.C from D.C, power transmitting line without Capacities.

سجل في دائرة التسجيل في واشطن تحت رقم 1,839,122 في 22 كانون اول 931 ،وفي مكتب الشركة تحت رقم 44776 ، وتقدم بطلب لتسجيلة في كندا ولكن ليس لدينا الرقم ، وفي فرنسا سجل تحت رقم 59350 وتقدم بطلب لتسجيله في المانيا ولكن لا نعرف رقم الامتياز .

ان مهمة هذا الجهاز هي الاستحصال على تيار متناوب من تيار مستقيم دون استخدام معدلات ومقاييس ، ومن المعروف انه اذا قسنا الفولتاج الظاهري لتيار معين ، والاميراج الظاهري لنفس التيار كل على حدة ، بواسطة مقياس فولتا ومقياس امبير ،وحسبنا ناتج هذين المقياسين ، فاننا نحصل على العدد الظاهرين للوات watts اي الطاقة الناتجة ، ولكن التجارب تدلنا على ان الطاقة الحقيقية ليست هذه التي قسناها ، الا اذا كان التيار معرض للقوة الكهربائية المحركة،والنتيجة الصحيحةهي حاصل ضرب الكمية المقاسة مضروباً بعدد ثابت هو تجيب الزاوية الواقعة بين خط الفولتاج وخط الأمبيراج في المسرى ، ويقدر الناتج بالوات .

وهكذا فان الطاقه الخفيفة التي تتسلسل خلال الدارة يمكن



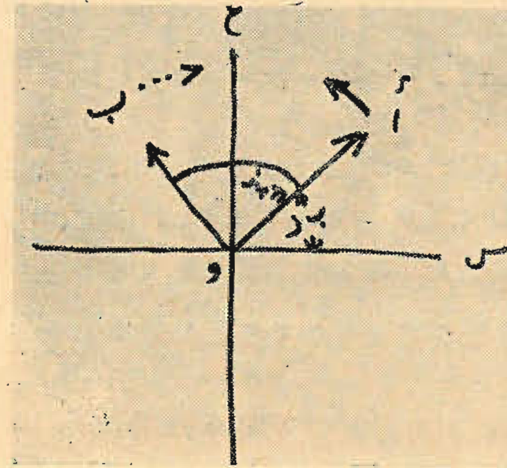
قياسها مباشرة بواسطة مقياس واط مناسب ، بحيث تكون مقاومة اللفة (م) خفيفة على التوالي مع الدارة ، والمقاومة العالية تطبق على اللفة (ك) المتعلقة بنقطتي أو ب اللتين يمكن قياس الطاقة السارية بينهما ، وبواسطة هذا الجهاز استطاع الصباح ان يحول التيار الكهربائي وقوته من تيار مستقيم الى تيار متناوب دون ان يستعمل (Capacities) وكان لهذا الاختراع اكبر الاثر في عمل الآلات الدقيقة والأجهزة التي تحتاج تياراً متناوباً ، وقداستخدمت الشركات الكهربائية الأميركانية والاوروبية هذا الجهاز بنجاح تام.

(15) منسق وحيد المجموعة الموجية الكاملة ذات الدورة المتوالية .

Single phase full wave series polycyclic inverter.

سجل في مكتب التسجيل في واشنطن تحت رقم 1,839,166 تاريخ 29 كانون اول 931 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 43291 ،وفي باجيكا رقم 371781 ، وفي فرنسا 38743 ، وتقدم بطلب لتسجيله في انكلترا وكندا والمانيا .

ان المجموعة الموجية الكاملة بدورتها المتوالية تؤدي الى بعض التعقيدات في التيار المتناوب ولذلك فان الحقل المغناطيسي المتناوب الوحيد ، يمكن ان ينتج عن حقلين مغناطيسيين متساويين يدوران على زاوية مجسمة متساوية في اتجاهين متعاكسين . فاذا كانا



متطابقين في الاتجاه (وع) فان كل وحدة من الحقل (و أ) تشكل عند ذلك زاوية معلومة مع (و س) ، وبنفس الوقت انحراف الحقل الآخر (و ب) على (و س) يشكل زاوية اخرى معلومة ، وهكذا فمحصل القوى الموازية لـ (و س) يكون قوتين نافيتين دائماً لبعضها ، في حين ان محصل القوى الموازية لـ (و ع) يكون قوتين معلومتين تزادان على القوتين الأولتين حتى يتشكل لدينا الحقل المتناوب ، والكتلة المعدنية او ربطة السلك الملفوفة في الحقل توضع بشكل تستطيع معه الدوران بحرية ، ويركز على

موازاتها ، ولكن على مسافة معينة ومتغيرة حسب حدود ثابتة ، مضاعف معدني يتساوى ويتعاكس بالنسبة لمحصلات القوى المتحركة دوراناً وانعكاساً في الحقل ، ويجب ان لا يبقى المضاعف ساكناً بلا حركة ، لان سكونه في الحقل يؤدي الى تشويش التيار والقوى الكهربائية ، وتصبح المجموعة الموجية غير ذات اثر في الحقل المغناطيسي لان الالكترونات تضيع في الفراغ الفضائي قبل وصولها الى الحقل المذكور ، فما كان من الصباح الا ان زاد طول المضاعف المعدني وجعل المدى الواصل بين المضاعف والحقل المغناطيسي قريباً ، وجعل المسافة بين المضاعف المعدني وربطة السلك ثابتة ومتوازية ، مما ساعد على تنسيق المجموعة الموجية الكاملة ذات الدورة المتوالية ، دون ان يتشوش التيار او يخسر من قوته ، وقد استعملت هذه الطريقة بنجاح باهر في جميع الشركات الاميركانية والاوروبية .

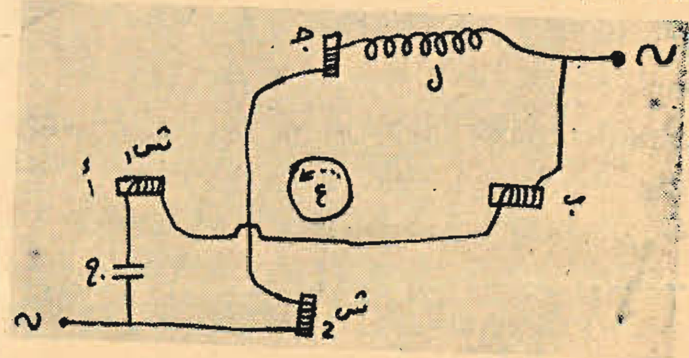
(16) استخدام الثيراطرون لاصدار تيار ثابت من مصدر قوة كهربائية محولة .

Thyra!ron for constant current Device supplied from variable voltage·

سجل في دئرة التسجيل بواشطن تحت رقم 1,844,633 تاريخ 7 شباط 932 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 43588 وتقدم بطلب لتسجيله في كندا وانكلترا .

ان القوة الكهربائية عندما تتحول بواسطة المحول ، فان التيار الناتج يكون متغير ، متبدل حسب الاستعمال وحسب القوى المؤثرة عليه . هذه الحالة تؤدي الى نتائج سيئة جداً بالنسبة لاستعمال هذا التيار المحول في تسيير الآلات والأجهزة الدقيقة التي تتطلب

تياراً ثابتـاً في قوته وشدته ، وهذه المشكلة اعيت المهندسين الاميركانيين في ذلك الوقت ، ولكن الصباح توفق الى ايجاد جهاز خاص سماه (Thyratron) ووضعه كفاصل بين التيـار المحول والأجهزة التي يراد استخدامها بواسطة التيـار المذكور ، وهذا الجهاز يقوم على اساس جمع التيار المحول وتخزينه ثم اطلاقه حسب



شدة وقوة وضغط معين ، وبنفس الوقت يحـافظ على معدل الشدة ويجعلها ثابتة لا تتأثر باي عـامل خارجي ابداً . ويتركب هذا الجهاز من قطعة معدنية واصلة بين مغناطيسين أ ب و جـ د ، تحمل تياراً متناوباً يختلف في القوة والشدة . والحقل المغناطيسي الناتج في (ع) هو حقل قائم بنفسه ويتحرك بنفس الوقت ، والقطعة الموصلة ايضاً تتحرك لانها متأثرة بالحقل المغناطيسي المذكور ، والمغناطيسين أ و ب يمكن في حـالة استمرار التيار ان يتحدا ليشكلا حقلاً مغناطيسياً واحـداً ، كما يمكن ان يحصل لـ جـ و د نفس الشيء ، ولكن يظهر في الشكل انهما منفصلان لزيادة الايضاح . واذا كان التيار المتناوب في الدارتين مشتق من نفس المصدر ، فـان التيار

الساري في المغناطيسين سوف لا يختلف في القوة ، الا اذا اختلف الزمن الثابت لكلا الدارتين ولـكي يختلف الزمن المذكور يجب ادخـال مؤثر (ل) في الدارة (جـ د) او توضع قدرة معينة في الدارة أ ب او في كليهما . فاذا كان المغناطيسان متشابهين ، يصبح الحقل المغناطيسي عندئذ حقلاً دورانياً بسيطـاً . وبواسطة هذا الجهاز استطاع العلامة الصباح اصدار تيار ثابت من مصدر القوة الكهربائية المحولة ، وقـد استخدم اختراعه هذا في معظم الشركات الاميركانية والاوروبية .

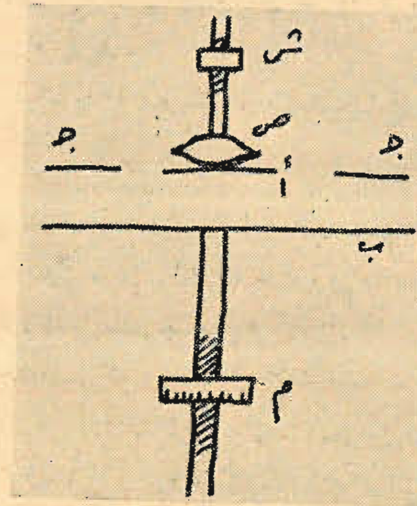
(17) طريقة بداية سير التيـار اتوماتيكياً في انبوب القوس الزئبقي .

automatic starting of a mercury arc tube.

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,844,687 تاريخ 21 شباط 932 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 45728 وفي اليـابان رقم 94125 ، وتقدم بطلب تسجيل في المانيا .

ان مشكلة تسيير التيار الثنا كهربائي dielectric) في انابيب القوس الزئبقي من اهم المشاكل التي كانت تتعرض لهـا الشركات الكبرى في مختبراتها الالكترونية ، وخاصة في مسائل الاستقطاب والتشعع ودراسة الالكترون وتشعاته وانكسار امواجه الخ ... وتسيير التيار المذكور كان يتطلب عدة ضوابط وفواصل ووصلات خاصة توضع بين مسرى التيار والانابيب المذكورة ، فما كان من العلامة الصباح الا ان اجرى عدة تجارب كانت الغاية منهـا ازالة كل تلك الضوابط الفواصل والوصلات وتسيير التيار مباشرة بطريقة اوتوماتيكية ، وقد نجحت تجاربه نجاحاً باهراً ، فقد استعاض الصباح

من الضوابط والفواصل بجهاز صغير يتألف من موصلين يتجاذبان ويتعاضدان حسب القوى المختلفة التي يتعرضان لها ، وبعد اضافة بعض الاجهزة الدقيقة، اطلق عليه اسم « الاسطوانة الجاذبة» « attracted disc »حيث ان هذا الجهاز يسمح للتيار الثنا كهربائي بالسير في الانابيب الالكترونية سيراً منتظماً اوتوماتيكياً . ويرى في الشكل ادناه أ وهي لوحة الجذب وتحمل على رفاص(ص)



وتركز في مستوى الحلقة الواقية (ج) ، تماماً كما في حالة مكثف الحلقة الواقية ، وأ تتعاضد في حالة تعريضها لقوة ثابتة مع (ب) التي يمكن رفعها وتخفيضها بواسطة جهاز (م) . وان التجاذب بين أ وب يسمح بمرور التيار رأساً بطريقة منتظمة واوتوماتيكية ، ويصبح الحقل المغنطيسي كوسط ناقل او حامل لامواج التيار

والالكترونات التي تتشعع داخلة الى انبوب القوس الزئبقي دون ادنى مقاومة ، وقوى التجاذب بين الموصلين أ وب تكون حسب المسافة والقوى المؤثرة عليها . وهكذا حل الصباح كل المشاكل وازاح كل العقبات التي كانت تقف حائلاً دون سير التيار ، وبسط القضية كثيراً . وقد نجحت طريقته نجاحاً باهراً ، ووفرت على الشركات كثيراً من الخسارة في الزمن والمعدات والشدة ، واستعملت هذه الطريقة في معظم الشركات الكهربائية الاميركية واليابانية وبعدئذ حذت الشركات الالمانية حذو من سبقها في استعمال طريقة الصباح .

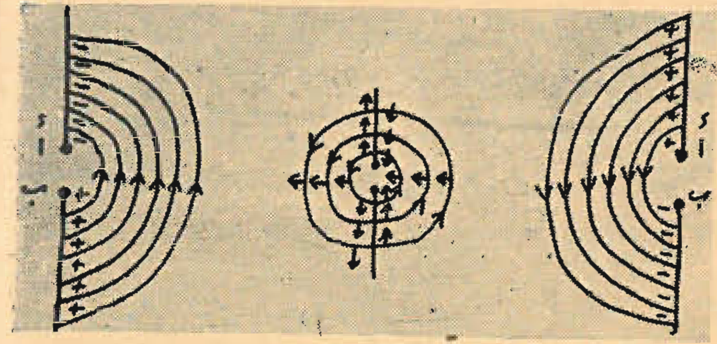
18 — طريقة لتفريغ الشحنة الكهربائية

Electric discharge Device (non arcing grid)

سجل في دائرة التسجيل في واشنطن تحت رقم 1'855'154 في 19 نيسان 1932 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 42865 ، وتقدم بطلب لتسجيله في انكلترا .

امتازت طريقة الصباح في اطلاق الشحنة الكهربائية ، بانه استخدم لوحة غير مقوسة (non - arcing) أمام خزان بطارية كهربائية ثانوية ، مما ساعد في شحن الامواج الكهربائية وضبطها وتهيئتها للانطلاق ، ومن المعروف ان القوى الكهربائية المتحركة تحصل في (ألموصل) الذي له قوة وتأثير معين ، وان اي تغيير في الحالة الكهربائية للموصل . ترفق بذبذبات oscillations هرمونية . وهذه العملية يمكن تفسيرها ومعالجتها بوضوح في حالة عمل انابيب (فارادي) واستخدام التيار الثنا كهربائي الكامل . فاذا كانت

الدارة تحتوي على موصلتين أ وب مفصولتين بواسطة ممر هوائي صغير



Small air gap و أ مشحونة بشحنة سالبة ، بينما ب موجبة ، ويكون توزيع الحقل الكهربائي كما هو مبين بالشكل اعلاه وبزيادة الشحنات على أ وب ترتفع القوة الكهربائية بينهما حتى تصل الى حد معين يقرره طول الممر المذكور ، وطبيعة القطبين وضغط الهواء ، وبقدر ما تصل القوة الكهربائية الى الحد المطلوب ، فأن الممر يتكهرب ونهايتي الانابيب السالبة ترتكز على أ وتتحرك الى الاسفل ، والتي على ب تتحرك الى الاعلى ، وكلا الموصلين يحتوي على تيار كهربائي موجب يتحرك الى الاعلى ، وبذلك يكون الممر (gap) الواقع بين أ وب هو الفضاء المعين لمرور الشحنة الكهربائية (الالكترونية) للانطلاق والارتداد . وهذا العمل الذي اوجده الصباح بعد عدة تجارب ، اصبح استعماله اساسياً في معظم اجهزة التفريغ الكهربائية، واستعملته بنجاح معظم الشركات الكهربائية الاميركية .

19 – جهاز لتحويل القوى الكهربائية

Electric power Converting apparatus

نال الصباح ثلاث امتيازات بهذا الاختراع ، الاول تحت رقم 1'870'020 في 2 آب 932 ، والثاني يحمل الرقم 1'902'468 في 21 آذار 1933 ، والثالث رقم 2'009'788 في 30 تموز 1935 (بعد وفاته) .

استطاع الصباح بفضل التجارب التي قام بها في مختبرات الشركة وبفضل الدراسات الرياضية العالية ان يبني جهازاً جديداً من نوعه لتحويل القوى الكهربائية من حالة الى حالة اخرى ، بفضل صمامات دقيقة وضعها في طرف الدارة الكهربائية لاجل هذه الغاية ، حيث ان الدارة ذات التأثير العكسي المستعملة في الجهاز الجديد تعدل التحويل في أية لحظة ، فيؤدي ذلك الى تناقص القيمة الوسطى لجملة التيار في كل دارة الى النصف ، وبذلك تتساوى قيمة الفولتاج الحقيقي وقيمة التيار الحقيقي . ومن حساب قيمة التيار الحقيقي ، وضع الصباح بعض العلاقات الهندسية التي ساعدت كثيراً في وضع محول للقوى الكهربائية يتألف من لوحتين معدنيتين متوازيتين تمر بينهما القوة الكهربائية المحركة القصوى بقيمة متغيرة ، ووضع شبكة تجمع طرفي اللوحتين حيث يجمع فيها ويمر التيار الاقصى ، وركز الشدة الكهربائية الابتدائية على طول اللوحتين لكي تشكل معها زاوية 90° ، ونتج عن ذلك ان محصلة القوى المتداخلة (الطاقة والشدة) اصبحت مواجهة للقوة الكهربائية المحركة ، وبذلك يتدني معدل العمل الناتج الى النصف، ومحصلة القوى تتأخر وتتباعد الى قيمة 90° في اتجاه دوراني معاكس للقوة الكهربائية المحركة

حيث تعطي بذلك معدل العمل الناتج الصحيح . وبـــذلك تتحول القوى الكهربائية نحو اتجاه معاكس او اي اتجاه آخر غير الاتجاه الاساسي لها ، وبزاوية متقلبة حسب الطلب . وقد نجحت معادلات الصباح وتجاربه نجاحاً باهراً عظيما في التطبيق العملي الذي اجراه في مختبرات الشركة بحضور ألن وبرنس وستون ، وبعـــدها نجحت ايضاً التجارب التي اجريت في مختبرات وستنكهوس على يد بعض المهندسين الكهربائيين من اصدقاء الصباح ، وبعـــدها استعملت طريقته في معظم الشركات الاميركية والأوربية

20 — دارة ألتحويل والنقل الكهربائي

Electric translating and converting circuit

سجل هذا الاختـراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'891'114 في 13 كانون اول 1932 . توصل الصباح الى استنباط هـذه الدارة الجديدة بعد تجارب دقيقـــة تتعلق بالدارات وانابيب الالكترونات لقلب التيـــار الكهربائي من مستقيم الى متحول وبالعكس ، بواسطة اجهزة ساكنة (static) وتوصل الصباح الى الى اكتشاف نظريات علمية جديدة بنت عليها شركة جــنرال الكتريك كثيراً من الاعمال والأجهزة في هـذا الصدد . والغرض من هذه الدارة الجديدة ، هو توليد القوة الكهربائية المتحولة تحت ضغط عال يبلغ المائة الف فولت ثم تقويمها بمقوم ساكن لا يخطىء (لانه لا يوجد مقوم متحرك يمكنـه تحمل ذلك الضغط) ثم تسير القوة تحت ضغط مستقيم وتنقل على الاسلاك من مكان لآخر ، ثم عند انتهائها الى حيث تستهلك ، يستطاع تحويلهـــا الى قوة متحولة

بواسطة محول لا يخطىء ، والمقوم المستعمل في ذاك الوقت ، هو عبارة عن بطاريتين او اكثر من البطاريات الكهربائية والزئبقية التي تسمح للتيار الكهربائي بالمرور في جهة واحدة ، وتحول دون مروره في الاخرى ، فيكون التيار الناشىء من عدة خلايا مستقيماً غير متحول ، وقد حدث مراراً ان احدى تلك البطاريات اخطأت فسمحت للقوة السلبية بالمرور اي سمحت للالكترونات بالاندفـاع الى جهة القطب الموجب عوضاً عن القطب السالب ، فاندفع بذلك تيار هائل لو استمر لاحرق كل جهاز بطريقه .

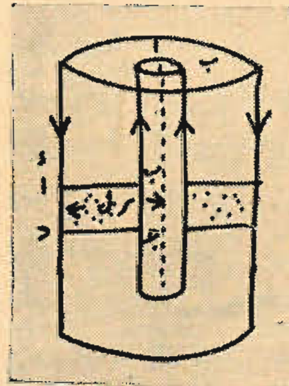
وبقي مهندسو شركة (جنرال الكتريك) ومهندسو الشركات الاميركانية والاوروبية الاخرى مدة طويلة يحاولون ان يتوصلوا الى طريقة تحول دون ذلك فلم ينجحوا النجاح التام ، وقد توفق العلامة الصباح ببحث رياضي وعمليـــات رياضية مشتبكة معقدة ، من استنباط دارة تعكس القوة الكهربائية على البطـارية السلبية ، اذ حاولت الخطأ ، فتجعلها ايجابية باسرع من لمح البصر ، وبذلك تحول دون خطأها . وجربت آلة الصباح في مختبر الشركة ، فنجحت نجاحاً باهراً ، حتى ان المشرفين على التجربة ، ومنهم الصباح طبعاً، تخطوا الدارة الكهربائية في احدى البطـــاريات بقضيب معدني ، فعوضاً عن ان يندفع تياراً قوياً ، انحط التيار دون قيمته المعتادة وقد استخدمت الشركة دارة الصباح الجديدة في كل مختبراتهـــا واجهزتها ، واقتفت اثرها الشركات الاميركانية والاوروبية الاخرى

(21) جهاز لتحويل القوى .

power converting apparatus

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1،907،589 في 9 ايار 933 .

من المسائل الهامة التي تعرض لها الصباح ووضع حداً لمشاكلها هي مسألة تحويل القوى بمختلف مظاهرها سواء كانت كهربائية ام ميكانيكية ام غيرها ،ولحل هذه المسألة استعمل الصباح الاسطوانات ذات المحور الثنائي (coaxial) ، فقد وضع اسطوانتين من هذا النوع ذات شعاع أ و ب في الدارة المنوي تحويل قواها ، بحيث تتناوب هاتان الاسطوانتان نقل تيار الدارة في اتجاهين متعاكسين والحقل المغناطيسي الناتج يكون محدوداً بالنسبة للفضاء بين هاتين الاسطوانتين ، وان المنحى الدائري الخارجي حول هاتين الاسطوانتين يقابل تيارين متساويين ومتعاكسين ، وبالنتيجة يكون الخط الكامل (integral) للحقل المغناطيسي حول المنحى المذكور صفر . واذا لاحظنا التيار الاسطواني الداخلي نرى ان الحقل المغناطيسي يكون ايضاًصفر لان المنحى المغلق في هذه المنطقة لا يمكن ان يلتقط اي تيار . ويتبع ذلك ان الحقل المغناطيسي الناتج يكون محدوداً بالفضاء الفاصل بين الاسطوانتين،وبالنسبة للتيار (ت)في الاسطوانة الداخلية وعلى النقاط الخارجية يكون الحقل المغناطيسي بالنسبة للاسطوانتين



متساوياً متعاكساً ، وهذا يبرهن على ان الحقل بالنسبة للتيار الاسطواني هو نفسه على النقاط الخارجية تماماً ، كما لو كان على طول المحور ، لان الاسطوانة الداخلية يمكن ان تتناقص ابعادها كما نريدها . وقد حسب الصباح قيمة الحقل عند نقطة (ل) والفيض المغناطيسي خلال المساحة أ ب ج د حيث ان أ د هي وحدة الطول ، وبتطبيق معادلة الفيض المغناطيسي التكاملية ، توصل الصباح الى حساب المقاومة التي تتعرض لها القوى ، والشدة اللازمة للقوة كي تتغلب على هذه المقاومة ، وكيفية تحويل القوى الكهربائية عكسياً او محورياً او جانبياً ،وطريقة الصباح استخدمت في معظم الشركات الاميركية بنجاح تام .

(22) جهاز لتحويل الصمامات الكهربائية .

Electric valve converting apparatus

نال العلامة الصباح خمسة امتيازات بهذا الاختراع من دائرة التسجيل بواشنطن :(1) رقم 1,918,870 في 18 تموز 933 ،(2) رقم 1,929,565 في 10 تشرين اول 933 (3) رقم 1,948,360 في 20 شباط 934 (4) رقم 1,957,229 في II ايار 934 (5) رقم 1,961,080 في 29 ايار 934 .

اوجد الصباح اثناء عمله في مختبرات شركة (جنرال الكتريك) جهازاً خاصاً لتحويل الصمامات الكهربائية ، الرابطة بين الخزانات الكبيرة للقوى الكهربائية المخزنة ، من اتجاه الى آخر وبالعكس ، وذلك على اساس ان التيار في الدارة الابتدائية يمكن تحويله بنفس القوة والشدة الى دارة ثانوية حيث يتوقف تأثيره عندما يصبح تدفقه ثابتاً في الدارة الابتدائية ، وزيادة في الايضاح، نقول ان التيار في

الدارة الابتدائية عندما يتوقف ، يؤدي الى حصول تيار مكثف في الدارة الثانوية ، ولكي نحسب قيمة التيار في الدارة الثانوية في اية لحظة زمنية ، يجب معرفة معادلات القوة الكهربائية المحركة بالنسبة للدارتين ، وحتى نحصل على نتائج عملية يجب فهم وشرح المعادلات المذكورة بالنسبة للتيار الساري في كلا الدارتين ، وعلى اساس حل معادلات القوة الكهربائية المحركة وربطهـا بقيمة الاستدلال المتبادل (mutual) استطاع الصباح ان يضع صمامات خاصة تتغير وتتحول بواسطة التأثير الكهربائي فتسمح للتيـار ان ينتقل من الدارة الابتدائية الى الثانوية وبالعكس ،وقد ادى وضع هذه الصمامات الى حل مشكلة تسيير التيار وتغييره من خزان الى آخر حسب اتجاه معين او معاكس ، واستعملت هذه الصمامات في اجهزة وخزانات شركة جنرال الكتريك بنجاح باهر ، ومن ثم استخدمت في معظم الشركات الاوروبية .

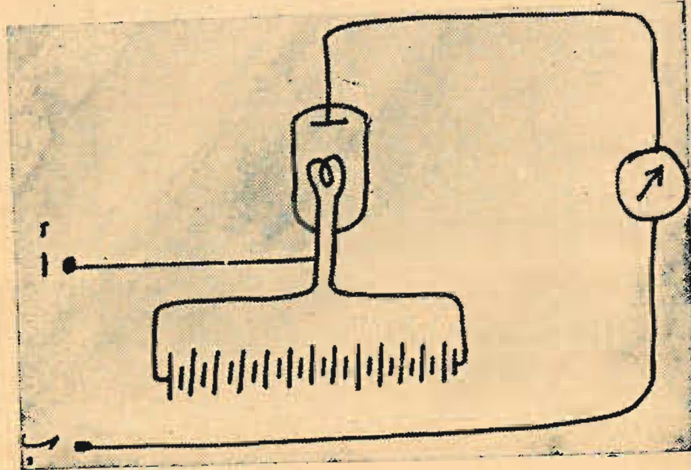
(23) طريقة منع عدم التوازن في مصحح الطريقة المركبة .

means for preventing unbalance in rectifier compounding system

سجل في دائرة التسجيل في واشنطن تحت رقم 1,923,749 تاريخ 22 آب 933 .

إن مصحح الطريقة المركبة لتداخل الاشعاعات الالكترونية عندما تمر كتيار الكتروني في دارة غلفانومترية ذات اتجاه معين ، يلعب دوراً هامـاً ، إذ ان انطلاق الشحنة السالبة من الشريط المكهرب الى اللوحة المعدنية (ع) يؤدي الى بعض الاهتزازات والتموجات التي اذا تكررت في لحظة معينة تؤدي الى عدم توازن

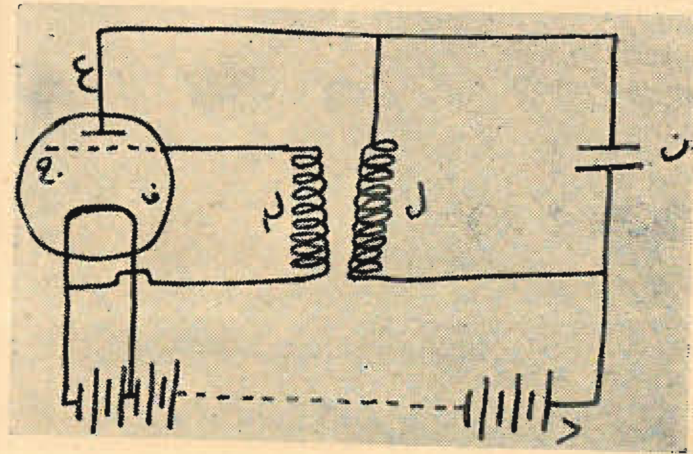
ورود هذه الامواج ويصبح التوالي لهـذه الامواج غير مقيد بحد معين تتوالى الامواج بموجبه . لذلك عمد الصبـاح الى ايجاد طريقة تمنع حدوث مثل هذا الاهتزاز في ورود الامواج وتواليها . وبعد درس وتجارب قام بهـا الصباح ، توصل الى وضع صمامات ثلاثية الاقطاب لاجل توليد أمواج كهرمغناطيسية متتـابعة ، وبوصل



اللوحة الحساسة بالدارة الموجبة بواسطة الاستدلال المتبادل او القوة المؤثرة ،وبتوجيه البطارية على الدارة الموجبة نفسهـا ، نتج حدوث ذبذبات في الـدارة المذكورة وخاصة عندما عرضت لتيار اللوحة الحساسة المناسب .

ويرى في الشكل الاستدلال (ل ل ١) المركز في دارة اللوحة الحساسة ، ودارة الذبذبة (ل ن) الموضوعة بـين (ع و د) . والاستدلال المتبادل (ل ل ١) يجب ان يكون سالباً بحيث اذا

كان التيار في (ل) عالياً ، فان القوة الكهربائية المحركة في ل1 ترفع القوة في (ج) فوق تلك التي في (ف) . فعمل الصمام اذن لزيادة التيار الموجب في حالة الصعود ، ولتخفيفه في حالة الهبوط ، اي لضبطه في كلا الحـــالتين ولتعويض خسارة الذبذبات الموجبة



الحاصلة في (ل ن) حيث لا يوجد صمام جاهز للضبط فاذا ما ضبط التيار بواسطة هـــذه الصمامات الثلاثية الاقطـــاب ،واصبحت القـوة الكهربـــائية الموجبة قادرة على تشغيل الصمامات فانها عندئذ تحول دون .الاهتزازات وتمنع عدم التوازن الذي يحصل في مصحح الطريقة المركبة ،وهكذا نجح الصباح حيث اخفق الكثيرون من المهندسين الكهربائيين ، واستعملت هذه الطريقة في معظم مختبرات (جنرال الكتريك) وغيرها من الشركات .

(24) جهاز لتفريغ الشحنة في الفضة .

Space discharge apparatus

نال الصباح امتيازين بهذا الاختراع من دائرة التسجيل بواشطن الاول ، رقم 1,927,807 تاريخ 19 ايلول 933 والثاني رقم 1,930,017 تاريخ 13 تشرين ثاني 933 ، وسجل في الشركـــة تحت رقم 34326 و 37234 ، وسجل في فرنسة تحت رقمي 644776 و 645746 وفي كندا تحت رقم 292157 واليابان 75940 و 77600 .

يرتكز هذا الجهاز على قوانين فيزيائية معروفة ، وهي قوانين التنـــافر والتجاذب الكهربائي ، ولكن التطبيق العلمي ـ العملي العظيم الذي اوجده عقل الصباح لهذه القوانين كان عظيماً بالفعل ، اذ ان الصباح استطاع ان يشحن الفضاء بشحنتين سالبة وموجبة ، لمدة معينة من الزمن ؛ فتتركز هـاتان الشحنتان كل في حيز صغير معين ، ومن ثم بعد انقضاء الوقت المعين ، كانت تحتك الشحنتان ، فيتم التفريغ الكهربائي بالجو ، فيحصل في اعالي الجو حرارة وطاقة كهربائية ، تؤثر على بخار المـــاء والعناصر والمركبات الاخرى الموجودة في الجو كغاز الكربون والهيليوم والنيون والكربتون والهيدروجين وغيره ، فتتغير نسبتها الكمية والنوعية في ذلك المكان وتتحول حركتها ووجهة سيرها ، ولنتصور مدى الفـــائدة التي استفادها علماء الكيمياء والزراعة والفلك والارصاد الجوية عندمـا استعملوا جهاز الصباح واخذوا يدرسون بواسطة الشحنة التي يطلقها كل تلك التأثيرات التي تأخذ مجراها في الفضاء ، وقد استعملت آلة الصباح عام 1934 في احدى المراصد الجوية بالولايات المتحدة ،فكان الفلكيون يطلقون الشحنة الكهربائية في اعـــالي الجو ويوجهون التلسكوب ليصوروا البقعة الفضائية حين حصول التفريغ الكهربائي في الجو ، فيدرسون بذلك مدى التأثير الذي يحدثه تفريغ الشحنة

على الامواج الكهرطيسية الموجودة في الجو وغير ذلك من التأثيرات

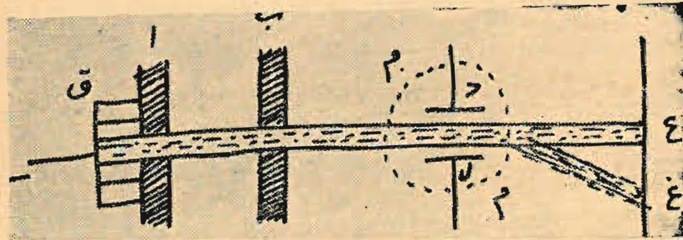
25 – طريقة لتسخين الانابيب الالكترونية بتجهيزها بطاقة من التيار المستقيم .

method for heating hot cathobe tube from D.C power supply

نال الصباح امتيازاً بهذا الاختراع من مكتب التسجيل بواشنطن رقم 1،938،001 تاريخ 22 كانون اول 1933 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 47309 ، وقدم طلب تسجيل في كل من الدول التالية : باجيكا ، كندا ، انكلترا ، وايطاليا .

أوجد الصباح طريقة جديدة لتجهيز وتزويد الانابيب الالكترونية بطاقة مستمدة من التيار المستقيم لتسخين تلك الانابيب والاستفادة من التمدد الذي يطرأ على الامواج الكهربية المارة خلال هذه الانابيب . ومن المعروف ان الامواج الالكترونية التي تمر في الانابيب تحتوي على شحنة سالبة تتحرك بسرعة عالية ، ولذلك من الضروري تحديد ثلاث كميات هي السرعة والكتلة والشحنة الخاصة بهذه الامواج . اما تحديد السرعة ونسبة الكتلة الى الشحنة فيمكن حساب ومعرفة ذلك دون صعوبة كبيرة ، اما تحديد الكتلة الحقيقية والشحنة فهو من الامور الصعبة . فاذا كانت ش تمثل الشحنة الكهربائية للوحدة الموجبة وس سرعتها ، يمكننا القول ان الموجة تحتوي على تيار من القوة يساوي (ش س) وفي حقل مغنطيسي ذا قوة (ح) يشكل زاوية قائمة مع اتجاه الحركة ، تكون القوة المؤثرة ، في حالة كونها واقعة على زاوية قائمة في الحقل والتيار ، مساوية (ح ش س) ، والجسم الذي يتأثر بقوة

ما ، تكون على زاوية قائمة مع اتجاه حركته ، فانه يرسم منحى دائري ، ويكون التسارع الرئيسي مساوياً $\frac{س^2}{ر}$ حيث ان ر تساوي شعاع المنحى والقوة تساوي $\frac{ك س^2}{ر}$ حيث ان (ك) هي كتلة الجسم المتحرك ، وبذلك استخرج الصباح معادلة تفاضلية خاصة لحركة الموجة في الحقل المغنطيسي .



فاذا عبر ، بعد ذلك ، تيار من الاشعة الالكترونية بواسطة (ق) ، وكان محدوداً بواسطة قطع معدنية أ وب التي لها طرفين افقيين مارين بالحقل المغنطيسي ، الى الفضاء الدائري م م ، وبعدها فانها يرسمان في اثناء مرورها بالحقل اقواساً لدوائر ثابتة ، ذات شعاع معين يمكن تحديده بالنسبة لوضع ع غ الجزء المضيء على اللوحة اللامعة في الانبوب الكبير ، ويمكن معرفة ح و ر عندما تعرف الكمية $\frac{ك س}{ش}$ وقد استطاع الصباح بواسطة اقواس الدوائر م م والاقطاب د ول ادخال التيار المستقيم لتزويد الانابيب الكهربية والامواج المارة فيها بالحرارة اللازمة لتسخينها وتمديد تلك الامواج واستخدامها في بعض الابحاث الكهربية العالية .

وبعد حساب قيم كل من ح و ر و ك و س استطاع الصباح ان يركب الجهاز التطبيقي ويجري التجارب اللازمة عليه ،وقد نجحت تجارب الصباح واستخدمت طريقته في شركة جنرال الكتريك ووستنكوس وغيرها من الشركات الأميركية .

26 – مجرى الانتقال الكهرباء

Electric translating circuit

نال الصباح امتيازاً بهذا الاختراع من دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,947,231 تاريخ 3 شباط 934 .

ان المجاري الكهربائية المستخدمه في مختبرات الشركة ، لم تكن تفي بمتطلبات الاجهزة والآلات الكهربائية التي تستدعي تغيير وتبديل وتحويل سريع في التيار من مستمر الى متناقص الى منتظم الخ ... من انواع القوى المطلوبة ، وكان المجرى آنذاك لا يتحمل كل هذه التبديلات والتغييرات الطارئة حسب تلك الاجهزة ومتطلباتها . ولذلك قام الصباح ببعض التجارب لايجاد مجرى جديد يؤمن سير التيار مهما طرىء عليه من التحويل والتبديل السريع دون ان يتأثر المجرى بهذه الطوارىء ، والشيء الذي عمله الصباح هو انه وضع لوحتين معدنيتين متوازيتين في اول كل دارة كهربائية ذات مجرى واحد ، وهاتين اللوحتين لها خاصية الاستدلال الذاتي ، ويمر بها التيار قبل دخوله للمجرى ، فتتحول كميته العظمى وفولتاجه الادنى الى كمية دنيا وفولتاج اعظم وبالعكس ، مع بعض الخسارة في الطاقة الكهربائية ، ولكن الميزة الوحيدة في ذلك هي عدم الحاجة الى دوران اي اجزاء متحركة ومحتكة ، ولكي يعوض

عن الخسارة المذكورة ويجعل اللوحتين المذكورتين ، بنفس الوقت تقومان بالدور المعد لهما وضع موصل أ بالقرب من كهرطيس متناوب ووصله بفيض مغناطيسي داخل التيار المار في الكهرطيس ، وبذلك ضمن وجود تنافر بين الموصل والكرطيس بما يؤثر على اللوحتين فيحصل بينهما حقل معاكس اي حقل تجاذب ، يسهل سير التيار في المجرى ، واثبتت التجارب ان أ تأثيره ضعيف جداً ورد فعله بالنسبة للكهرطيس صغير جداً ، ولذلك حسب الصباح القوة الكهربائية المحركة المتناوبة في المسرى ، فوجد ان هذه القوة هي التي تؤثر على المجرى وتجعله صالحاً لنقل التيار الكهربائي بجميع مظاهره وقوته وشدته المختلفة . وهذه القوة الكهربائية المحركة تكون بوضع 90° درجة وراء التيار حيث تسمح له بالمرور وتعطيه بعض الشدة التي تدفعه الى الامام على طول المجرى . وهكذا اوجد الصباح مجرى جديداً من نوعه ، استخدمته الشركة في مختبراتها ومصانعها ، وصار خالياً من كل النواقص التي كانت تقف حاجزاً دون تغيير وتبديل التيار اثناء سيره .

27 – انظمة تحويل للصامات الكهربائية مع جهاز التهييج

Electric valve converting systems and excitation apparatus therefo

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,976,463 تاريخ 9 تشرين اول 1934 .

مر معنا في شرح الاختراع رقم 22 وصف جهاز تحويل الصامات الكهربائية ، ولكن هذا الاختراع يختلف عن المذكور سابقاً ، باضافة طريقة التهييج الكهربائي لتحويل الصامات ، دون

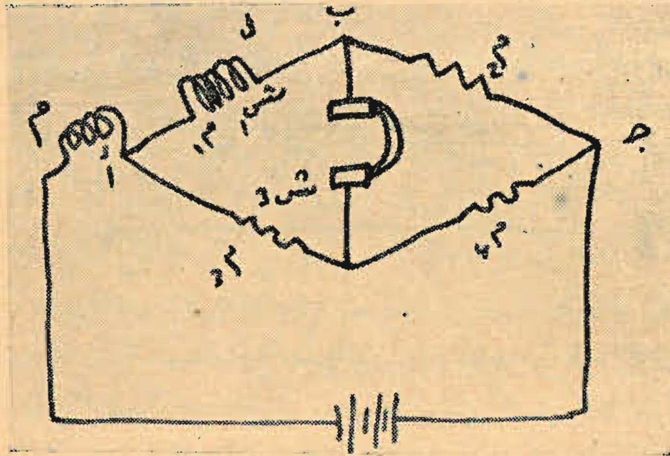
استخدام التأثير الكهربائي المعتاد . وجهاز التهييج هذا عبارة عن لوحة اسطوانية موجهة عامودياً على محور سير التيـــار الذي يمر بالصمامات الكهربائية، وموضوعة مع المحور المذكور بشكل حلزوني حيث ان قوة الحقل المغناطيسي في داخل الاسطوانة تكون معلومة وهذه الحالة تنطبق على حالة التيار الساري في سلك ملفوف حول الاسطوانة ، عندما تكون سماكة السلك صغيرة جداً ، اذا قورنت بشعاع الاسطوانة . وقـــد درس الصباح بتعمق كل الحسابات التفاضلية والتكاملية المتعلقة بالتيار الساري في وحدة طول الحلزون وفي مقطع المجرى الطولي وقوة الحقل في نقطة معينة ثابتة ومتحركة وتوصل الى وضع معادلات لحساب قيمة الحقل المهيج في كل حلزون (Solenoid) ووجد ان الزوايا التي على نهايتي الحلزون متغيرة، لانه عنـــدما يصبح طول الحلزون لا متناهي تصبح قيم الزوايا المذكورة محدودة بين الصفر و 3·1416 . وبواسطة الحقـــل الناتج استطاع الصباح ان يجعل التيار يتداخل مع الحقل في الفراغ الحلزوني الفاصل ويعطي تهييجات كهربائية مستمرة ومتقطعة حسب الطلب فتؤثر على الصمامات الكهربائية وتجعلها طوع ارادتها بالنسبة للتحويل او عدمه . وهذه الطريقة استخدمت في شركة جنرال الكتريك بنجاح باهر وبعدها في معظم الشركات الاميركيـة والاوروبية .

28 - مصحح الطريقة المركبة

Rectifier compounding syStem.

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,984,604 تاريخ ١ كانون الثاني 934

ان الطريقة المركبة في الدارات الكهربائية هي عبارة عن تداخل الدارات حيث يكون التيار الساري فيها ثابتاً مهما اختلفت قوته، قبل حصول التداخل ، ولكن التيار قد يتناقص او يتزايد بعض الاحيان وخاصة اذا كان التيـــار الساري في الدارات مصدره بطاريات زئبقية ثانوية او ابتدائية او نحوه . وقد عمد الصباح الى وضع مصحح خاص لهذه الطريقة المركبة ، وهو عبارة عن موصلين (coils) ذوو « استدلال متبادل » ويوضع هـــذين الموصلين في ملتقى تداخل الدارات الكهربائية حيث تكون القوة الكهربائية المحركة الناتجة في ل متعلقة في م وتابعة لها . وعندما يجري التيار يصطدم ويتجانس مع القوة الكهربائية المحركة ، ذات الاستدلال الذاتي في ل نفسها . وعندها يتوازن التيار الساري في مجموعة الدارات ويصبح ثابتاً ، وبذلك تصير القوة الكهربائية المحركة في أ ب بالنسبة للاستدلال

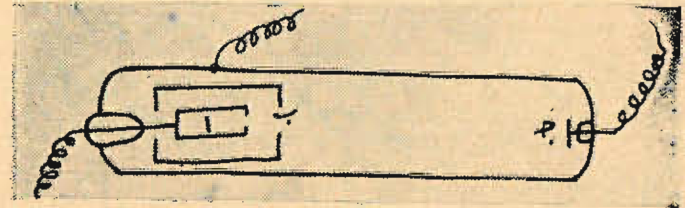


الذاتي« ل ب ز ش 1 »وتلك التي بالنسبة للاستدلال المتبادل تصبح « م ب ز (ش 1 + ش 3) » وبذلك يمكن حل المشكلة التي تحصل للتيار (التزايد او التناقص الفجائي)وبواسطة التساوي والتعاكس الناتج في المصحح يحصل لدينا معادلات وعلاقات هندسية جديدة ، وبواسطة تطبيق هذه المعادلات اصبحت الطريقة المركبة ضابطة ودقيقة حتى ابعد حدود الدقة، وهذا المصحح الذي اوجده الصباح، استخدم بنجاح في معظم الشركات الاميركية وخاصة جنرال الكتريك ووستنكهوس

29 - تأثير اطلاق شحنة خطوط الاتصال ذات القوى الكهرنورية في انابيب الاشعة المهبطية

Photoelectric capacity grid discharge effect in cathode ray tubes

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل في واشنطن تحت رقم 1،984،644 تاريخ 16 كانون ثاني 1935 .



ان التأثير الذي بحثه العلامة الصباح ليس جديداً على العلم، فقد بحثه من قبل كومبتن وبلانك واينشطين وغيرهم من علماء الفيزياء، ولكن استخدام هذه الحقائق العلمية في الامور العملية كان الصباح هو السابق اليه قبل غيره ممن ذكرنا ، فان الشحنة المنطلقة بواسطة

القوى الكهرنورية ، اذا صادفت جسماً معدنياً ما امامها ، فانها تكسبه خاصية الحساسية الى درجة متناهية ، وخاصة اذا كان اللوح او الجسم المذكور خاضع لتأثير اشعة الكترونية ، وباستطاعة الجسم عندذلك ان يتلقى امواجاً قصيرة جداً (5.5×10^{-6} سم) بتوالي مئة مرة اكثر من اي جسم حساس آخر معروف ،وبنفس الوقت فان الجسم يعكس تلك الامواج باتجاه معاكس وبسرعة مادية كسرعته الاولى . وقد استخدم الصباح معادلة بلانك لحساب الطاقة الناتجة في الجسم المعدني ، والطاقة التي تتحول اثناء الانعكاس ، واستخدم هذا التأثير في عملة التشريد وفي شحن الغازات المختلفة وفي اجهزة قياس الاشعاعات الغير مرئية في الفضاء . وقد استخدم هذا التأثير في معظم مختبرات شركة جنرال الكتريك بنجاح تام .

(30) طريقة توزيع المساحات .

areas distribution apparatus

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,984,672 تاريخ 22 كانون ثاني 935 .

بعد عدة دراسات حول (التوزيع الكهربائي) عمد الصباح الى ايجاد آلة جديدة تقوم على اساس مبدأ التوزيع ، بعد ان شعر بالحاجة الملحة لجهاز او طريقة تضبط توزيع المساحات الكهربة في الغازات المختلفة كالنيون والارغون والهيليوم ، المستعملة في دراسة الانابيب الكاثودية والاجهزة الالكترونية الاخرى كجهاز جيجر وغرفة ولسن (wilson chamber) وسواهامن الاجهزة الدقيقة التي تستخدم الغاز المكهرب كوسط ناقل للتأثيرات الكهربية المختلفة

فاوجد جهازاً يعين مدى توزيع مساحات من الغازات على الالواح الفوتوغرافية والكهرنورية تعييناً صحيحاً ، اذ انه وضع انبوباً كهربياً من نوع جديد يرسل امواجاً ذات اطوال معلومة ، بخطوط مستقيمة واتجاه ثابت هو الالواح المعينة ، وهذه الأمواج ثابتة من حيث الشدة والزخم والطاقة وتواليها ثابت ايضاً ، فهي تصطدم بالألواح وتنعكس الى الانبوب فتسجل مدى التوزيع وتعود الى الأمواج لتنعكس وهكذا دواليك .

وقد نجحت التجارب التي اجريت على هذا الجهاز ، وعم استعماله في مختبرات الشركة ومعظم مختبرات الجامعات الكبرى في الولايات المتحدة .

(31) المجرى الثابت المعبر عن الدارات .

Constant current for circuits

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,984'711 تاريخ 26 كانون ثاني 935 .

لاحظ الصباح ان التيار الساري في الدارة الكهربائية يكون دائماً متغير ، بالنسبة لاستعمال او عدم استعمال تلك الدارة ، وبالنسبة للتمديدات المشتقة عن تلك الدارة . وهذا مما يسبب بعض التعقيد في استخدام التيار الكهربائي ، في عدة اجهزة مختلفة . فوضع جهازاً امام كل دارة لتقويم التيار وجعله ثابتاً طوال سيره في تلك الدارة بالرغم من استخدامه او عدمه . وان جهاز الصباح افضل بكثير من الجهاز المشابه الذي وضعته شركة وستنكهوس . ويمتاز جهاز الصباح عن جهاز الشركة المذكورة ، بالأمور التالية :

(1) انه يمكن استعمال اي نوع من المسري ، بعكس جهاز الشركة الذي يتطلب نوعاً خاصاً من المساري لنقل الطاقة .

(2) ان هذا الجهاز اقل نفقة وابسط في التركيب واضمن في العمل ، لانه يحتوي على لوحات موصلة تسمح بتخزين قسم من الطاقة الفائضة ، بينما الأول يحتوي على شبكة موضوعة بدقة ، فاي خطإ بسيط يجعلها تسمح للتيار بالتغير والتبدل .

(3) الاستعمال التجاري والاستهلاك اثبت ان جهاز الصباح ادق ويعطي تياراً اكثر ثباتاً من جهاز وستنكهوس .

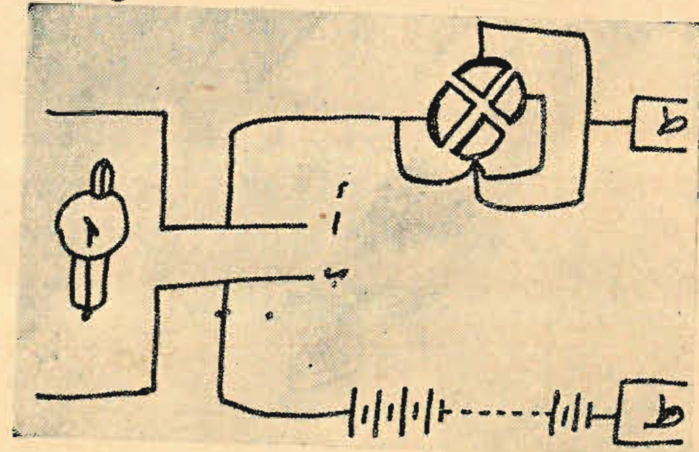
(32) مانع القوس الخافي ، بواسطة الحوافظ والضوابط ، لتخفيض قيمة التشريد الفراغي ومنع اطلاق الكهارب.

arc back prevention by grids and shields to reduce space ionization and prevent emission of electrons

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,990,460 تاريخ 3 شباط 935 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 34093 وسجل في انكلترا رقم 261768 وفرنسا 624627 واليابان 49294 .

كان لهذا الاختراع ابعد الاثر في دراسة الغازات الكهربة وبعض السوائل المشردة (ionized) وقد تلقاه علماء الكيمياء وخاصة الكيمياء الحرارية والكهربائية بسرور عظيم جداً ، لانه وضع حداً لانطلاق الالكترونات بكميات كبيرة اثناء عمليات التشريد مما يؤدي الى عدم صلاحية اي تحليل او تشريد كيميائي . ويقوم هذا الجهاز على اساس وضع لوحتين معدنيتين متوازيتين يفصل بينهما فراغ ، يملىء بكمية من السائل او الغاز الذي يراد

اجراء عمليات التشريد به ، وتوضع شمعة كهربائية في نهايةا لانبوب اللامس للوحتين وتكون متصلة بعدد معين من الضوابط والحوافظ تساعد على تخفيض قيمة التشريد في الفضـــاء الذي بين اللوحتين ، والشمعة الكهربائية تمتص وتزيل كل خواص التكهرب من الهواء المحيط باللوحتين ،وتزول نهائياً خاصية التوصيل الكهربائي عندما يمر تيار قوي خلال الهواء مما يساعد على حصول التشريد بسرعة ويخفف من معدل قذف الالكترونات من الجواهر المشردة ، والتيـــار



المستعمل لهذا الغرض ينتقل من ب الى أ ويعرف بتيار الاشباع ولا يزداد الا اذا كان الحقل الكهربائي قوي جداً ، وهذا مما يساعد على حصول التشريد في الغاز . وان قوة تيار الاشباع تتوقف على العدد المجموعي للشوارد بين اللوحتين ، وعلى معدل انتاج الشوارد ، وحجم الهواء المحصور بين اللوحتين ، وينتقل التيار من لوحة الى اخرى حيث ان كمية

الشوارد السالبة والموجبة تتساوى ، وهذه الكمية الناتجة بكل ثانية تمثل الشوارد السالبة والموجبة الحاصلة بواسطة اشعة رونتجن في السم مكعب/ ثانية ، وبذلك يتناسب تيار الاشباع طرداً مع المسافة الفاصلة بين اللوحتين وبواسطة الضوابط والحوافظ المعينة ، يضبط التيـــار وتخفض قيمة التشريد في الفضاء بين اللوحتين ، ويعمل تيـار الاشباع على تخفيف كمية الالكترونات المنطلقة . وقد جـاءت تجارب الصباح متممة لابحاث ج. طومسون ورذر فورد في هذا الصدد . واستخدم جهاز الصبـــاح في شركة جنرال الكتريك ومعظم الشركات الكهربائية الاميركانية والاوروبية واليابانية بنجاح تام

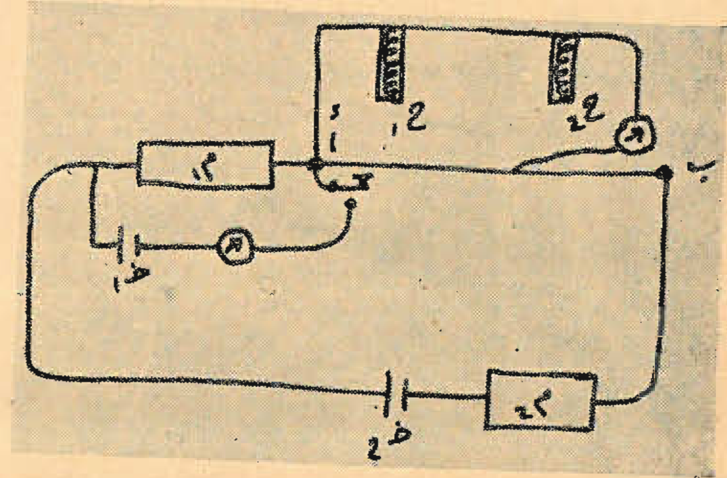
(33) ضابط انبوب وهج الحرارة

glow tube temperature regulator.

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,990,467 تاريخ 5 شباط 935 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 41918 ، وقـدم طلب لتسجيله في بلجيكا وانكلترا وفرنسا والمانيا .

إن الانابيب الحرارية المستخدمة في اطلاق الوهج لضبط وجهة التيار الكهربائي ولقياس التأثير المختلف الذي يحدثه الضغط الثابت على مساحة معينة من سطح التهييج الحراري ، كثيراً ما تفقد التركيز اللازم في توجيه الوهجات والشحنات ـ مما يؤدي بالتالي الى الخسارة وعدم الفائدة . لذلك عمد الصباح الى دراسات فيزيا ـ حرارية عالية وحل معادلات رياضية معقدة حتى توصل الى اختراع جهاز ضابط لهذه الانابيب وهـــذا الضابط يقوم على اساس جمع الخطوط الكهرحرارية وتقويمها وتسييرهـا بخطوط مستقيمة حتى يصبح من

السهل حساب القوة الكهربائية المحركة حول كل مضاعف من مضاعفات الانابيب الحرارية والمعادلات التي تمثل الخطوط الكهرحرارية وتبعها الصباح وعدلهــا حسب نمط جديد اوجده ، وبعد عمليات رياضية تفاضلية ، استطاع ان يحسب قيمة الطـاقة الحرارية الناتجة واوجد لذلك معادلة خاصة .



وفي الشكل اعلاه نرى بوضوح سلك أ معاق على التوالي بعابة المقاومة م 1 ، م 2 ، وبطارية ثانوية خ 1 والمقاومة الحاصلة في كل سم من أ ب معروفة ، وانخفاض قوة التيار في الميكروفولت / سم يمكن حسابها وايجادها في حالة تقويم التيار بواسطة م 2 ، وان قوة التيار الناتجة بين طرفي (م 1) يساوي القوة الكهربائية المحركة للبطارية الرئيسية (خ 2) وبعد ذلك فان نقاط الاتصال الحراري ح 1 ، ح 2 تتـأثر بالقوة الكهربائية ، فتساعد على تركيز الخطوط

الكهرحرارية ، فتضبط بذلك وهج الحرارة في الانبوب الكهربي ضبطاً دقيقاً . وقد استعمل جهاز الصباح في معظم الشركات الكهربائية الكبرى بنجاح .

(34) دارة تحول الطاقة لحماية القوة الكهربائية ذات الفولتاج العالي اثناء انتقالها من الهبوط .

power converter circuit immune to failure for high voltage power transmission

سجل في مكتب التسجيل بواشطن تحت رقم 1,990‘471 تاريخ 11 شباط 935 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 45262 ، وفي بلجيكا رقم 377612 وفرنسا 39786 وقدم طلب لتسجيله في كندا وانكلترا.

من المعروف لدى خبراء الكهرباء ، ان الطاقة الكهربائية ذات الفولتاج العالي تتناقص اثناء انتقالها . وهذا التناقص يتناسب طرداً مع المسافة التي تنتقلها تلك الطاقة ، حتى انها اذا تجاوزت مسافة محدودة تنعدم الطـاقة وتتناهى الى قيمة صفر تقريباً . ولذلك عمد الصباح الى ايجاد وسيلة تحمي الطـاقة من التناقص ، فاوجد دارة كهربائية محولة للطاقة ، اي انها تحول قوة التيار كلما انتقل مسافة معينة ، فيستعيد التيار قوته الفولتاجية العالية ، وهكذا دواليك ، فيبقى التيار محافظاً على قوته خلال المسافات التي يقطعها ، والمحول المذكور مركب تركيباً بسيطاً لا يدع مجالاً للتعقيد والتداخل بين مجموعة كبيرة من القطع والاجهزة ، وبذلك استطاع الصباح ان يحل مشكلة عجز عنها كبار العلماء والفنيين في اوروبا واميركا . وجربت هذه الدارة المحولة فنجحت نجاحـاً باهراً وقد استخدمتها معظم الشركات الاميركانية والاوروبية فيما بعـد ، كما استخدمتها

الحكومة الروسية عام 938 في مد شبكة الكهرباء من موسكو الى ضواحيها الشرقية البعيدة .

(35) السير الابتدائي الذاتي للتيار في المحول الزئبقي .

Self.- starting mercury pool inverter

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,990,479 تاريخ 11 شباط 935 ، وسجل في مكتب الشركة تحت رقم 45281 .

ان المحولات الزئبقية التي اكتشفها الصباح عديدة ، وكلها وسائل صالحة لتحويل التيار من مستقيم الى متناوب وبالعكس ، ولكن لهذا المحول ميزة هامة جداً في عالم المحولات ، هي انه ذا حركة ابتدائية تلقائية ، تحصل بدون اي عامل مساعد خارجي او داخلي بعكس بقية المحولات. وهذه الميزة ، كان لها اكبر الاثر في تحويل وتسيير ونقل التيارات الكهربائية المتناوبة ذات الطاقة الفولتاجية العظيمة ، فبدلاً من صرف بعض الطاقة في تسيير المحول وتشغيله ، اصبح بواسطة تعديلات الصباح يعمل دون خسارة ، وبنفس الوقت يحول الكمية بكاملها ، دون ان يذهب منها اي جزء ، مهما كان صغيراً ، في تحريك المحول نفسه . وقد نجحت التجارب التي عملها الصباح بالرغم من معاكسة بعض المهندسين الكبار له في الشركة امثال برنس والكسندرسن وغيرهم ، وبعد ان نجحت هذه الآلة اصبح استعمالها شائعاً لدى معظم الشركات الكهربائية في اميركة واوروبة .

36 — دارة التحويل لعامل اصلاح الطاقة

Converter cicuit for power factor correction

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'991'703 تاريخ

16 شباط 935 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 46176 .

وهذه الدارة هي احدى الدارات التي اكتشفها الصباح ، واصبحت تشكل الدعائم الاساسية للعلم الكهربائي الحديث ، فمن المعروف ان « عامل الطاقة » كثيراً ما يخطىء ، لانه اثناء قياس الفولتاج الظاهري والامبراج الظاهري لدارة ما ، بواسطة الفولتمتر والاميتر واستخلاص الناتج فاننا نحصل على ألوات الظاهري ، وهذا الحاصل لا يشكل الطاقة الحقيقية الموجودة في الدارة ، اذن فهناك بعض الاخطاء التي تحصل في مسألة تعيين وحساب الطاقة ، لذلك اوجد الصباح دارة التحويل لعامل الطاقة ، كي يحصل على الطاقة الحقيقية ، وبعد عدة تجارب واختبارات ومقاييس وجد ان هناك كمية ثابتة دائماً تقرر العدد الصحيح ، وهذه الكمية تعادل (تجيب 0) و 0 هي الزاوية الفاصلة بين اتجاه التيار وانحناء الوجه الذي ترتكز عليه عوامل الدارة . وبذلك فكل كمية ناتجة يجب ان تضرب بتلك الكمية للحصول على الكمية الحقيقية للطاقة . وهذه الآلة اجريت عليها تجارب عديدة في مختبرات جنرال الكتريك ووستنكهوس وغيرها ونجحت نجاحاً باهراً ، وقد عم استعمالها في جميع مختبرات ومعامل جنرال الكتريك ووستنكهوس وغيرها في اوروبة واميركة .

37 — دارة الطاقة لتحويل التيار المستقيم الى تيار متناوب بدون مقومات .

power circuit for inverting D.C to A.C witbont capicitors

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'994'007 تاريخ

21 شباط 1935 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 46224 .

بعد حسابات رياضية معقدة توصل الصباح الى وضع معـــادلة جديدة في الفيزياء الكهربائية ، وهذه المعادلة تمثل دارة طاقة لتحويل التيار دون استعمال مقومات خارجية مساعدة، بل استخدم الصباح « التأثير المتبادل » الساري مع التيار وعكسه لتحويل التيارنفسه، دون ان يضطر لاستخدام المقومات ولخسارة بعض الطاقة في تشغيل تلك المقومات . وقد نجحت التجارب التي قام بها في مختــبرات الشركة على هذه الآلة نجاحاً باهراً، بعد ان عاكسه بالتجربة براون وبرنس وسواهم من المهندسين الكبار في الشركة ، ولكن بالرغم من كل الصعوبات استطاع الصباح ان يحول التيار المستقيم ذاالطاقة والعزيمة القوية الى تيارمتناوب $\frac{1}{10}$ الثانية ، وقـد استمر التيـــار المتناوب دون ادنى نقص او مغالطة ، وقد هنأه رئيس دائرته على هذا النجاح وذلك الاكتشاف الذي بقي مهندسو اوروبا واميركا مدة عشرين سنة يبحثون عن ايجاد جهاز مشابه له دون ان يهتدوا الى ذلك . وقد استخدمت هذه الدارة في كل معامل الشركة ومن ثم انتشر استخدامها في جميع أنحاء العالم .

38 — محرك لتعديل تحويل التيار من متـــاوب الى مستقيم ، باستخدام 95.5 ٪ من التيار المستقيم او التيار المستقيم المتعدد الوجوه.

Commutator less D.C motor with 95.5% utility factor supplied from D.C.or polyphase D.C.

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'994'128 تاريخ 24 شباط 935 ، وسجل في مكتب الشركة تحت رقم 49834 .

هذا الاختراع يقوم على اساس التحويـــل الذاتي ، باستخدام التيار المستقيم نفسه للحيلولة دون تحويل التيـــار من متناوب الى مستقيم ، وبذلك يستمر التيار المستقيم بعمله ويبقى المتناوب ، ولكن هذا الاخير يتغذى ويستمر بواسطة التيار المستقيم المتعدد الوجوه ، ويرتكز المحرك على اساس رياضي متين ، وهو تداخل الكميـات المختلفة وتآلفها اثناء السير ، ولكي نبين ذلك ، نفترض وجود جملة رياضية متحولة ، تحتوي على كميتين احدهما وهمية مجهولة والاخرى معينة معلومة ، حيث يصبح مجموع الكميتين الحقيقي صفر . وبعد تطبيقات رياضية بسيطة ومعروفة، توضع كمية حقيقية تعادل الكمية الوهمية وتصبح الكميتين المذكورتين في اتجاه ومنحى واحـــد وبزاوية قائمة على بعضها البعض ، ونتيجة لذلك وضع الصباح ثلاثـة معادلات رياضية لتفسير سير القوى وتعديل الحركة والاتجـــاه . وعلى اساس هذه المعادلات وضع الصباح المحرك المـذكور بحيث جعل تداخل كميتين مختلفتين احداهما ذات طاقة صغيرة جداً تقرب من الصفر ، والاخرى ذات طاقة معلومة ، وبتسييره للتيارين المختلفين في نفس الوقت ، توصل الى عمليـــة التحويل الذاتي ، اي باستخدام تيار تابع وآخر متبوع وجعلهما يرتكزان على بعضهما البعض لاستمرار الواحد على حساب الآخر . وقد استخدم محرك الصباح في الشركة بنجاح .

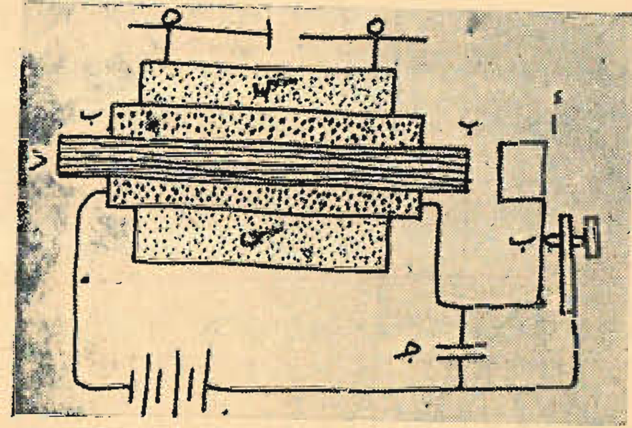
39 — محرك التأثير بواسطة وحدة ثابتة من عامل الطاقة .

induction motor with a constant unity

سجل هذا الاخـــتراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم

1,994'320 تاريخ 27 شباط 935 وسجل في مكتب الشركة تحت رقم 50865 .

وضع الصباح هذا المحرك بعد ان وجد ان كمية كبيرة من الطاقة الكهربائية المحركة تذهب سدى اثناء سيرها وانتقالها دون ادنى فائدة ، فرأى ان يستفيد من تلك الطاقة قدر استطاعته ، فوضع تصمياً لمحرك يسير بواسطة التأثير الناتج عن وحدة ثابتة من عوامل الطاقة المتحركة اثناء الانتقال ، ولاظهار ذلك الى حيز الوجود وضع التصميم التالي :



يحتوي المحرك على لفة اولية ب ب ، تتضمن عدة دورات من شريط دقيق ملفوف على قضيب حديدى د ، هو عبارة عن مجموعة من قطع شريط حديدي ثخين نوعاً ما، بينما اللفة س س، تحتوي على عدد كبير من الدورات مؤلفة من شريط ممتاز ملفوف حول اللفة الاولية ، وعندما يسري التيار في (الاولى) فان الفيض المغناطيسي

الحاصل في القضيب الحديدي د ، يقطع اللفة الثانوية منتجاً قوة كهربائية محركة عاليه ، وعندما يقف التيار الاولي فان الفيض يقطع الثانوية ثانية ولكن في اتجاه معاكس ، مما يسبب انعكاس القوة الكهربائية المحركة ، وان كثيراً من اللفات المتأثرة تعمل اوتوماتيكياً وهي تحتوي على رفاص في نهايتها معلق فيه قطعة حديدية أ تنجذب نحو القضيب عندما يسرى التيار في(الاولى)، وهذا ما يسبب قطع الدارة الاولى عند ب ، ويصبح القضيب ممغنط والرفاص يستعيد وضعيته الاولى فيجعل الدارة تحتك مرة اخرى بـ(ب) ، وهكذا تعاد العملية وتحصل الشرارة اللازمة في (ب) عندما تنقطع الدارة ويكون السطح المعرض للشرارة مغطى بطبقة رقيقة من البلاتين وهذا ما يمنع الاحتكاك ، وفي المحرك يوجد قاطع للتيار في (ج)، يستعمل عند الحاجة . وقد استخدم هذا المحرك في شركة (جنرال الكتريك وبقية الشركات الاميركانية بنجاح باهر .

(40) طريقة لاخراج المقاييس المسلسلة من المحول المسلسل بواسطة التيار المستقيم المحايد .

Metbod for eliminating series capicitors from a series inverter by using the D.C. neutral

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,996,712 تاريخ 11 اذار 935 وسجل في مكتب الشركة تحت رقم 46788 ، وفي فرنسا 721468 وقدم طلب لتسجيله في بلجيكا و كندا وانكلترا والمانيا واليابان .

كانت اجهزة القياس الكهربائية المستعملة في مختبرات (جنرال الكتريك) تكلف الشركة غالياً ، وبنفس الوقت لا تؤدي مهمتها

على الوجه الاكمل ، لذلك عمد الصباح الى استخدام محول بواسطة التيار المستقيم المحايد، بعد ان اجرى التعديلات اللازمة على المحول. فاصبح يستعمل كمحول للتيار طرداً وعكساً ،وبنفس الوقت مقياساً للقوة الكهربائية ، وبذلك وفر على الشركة آلاف الدولارات . وادى هذا الجهاز مهمته على اكمل وجه . والتعديلات التي اجراها كانت عبارة عن وضع مكثفين متشابهين الواحد يستعمل مادة موصلة معينة ، والآخر يستخدم الهواء كناقل ثنا كهربائي ، فاذا رفعت الشدة يتأثر كلا المكثفين بنسبة أ : و حيث أ هي مقاومة المادة الموصلة ،و و: الوسط الهوائي الناقل،وهذا ما يسمى بـ« القوة النوعية المؤثرة »وهذين المكثفين يتأثران بالشدة الكهربائية ،وبنفس الوقت متصلين بالمحول ، فالتأثير الذي يطرأ عليهما ، ينقل رأساً الى المحول حيث يعطي المقياس الصحيح ، وقد استعملت هذه الآلة في جميع مختبرات الشركة ونجحت نجاحاً باهراً .

(4) طريقة لاعطاء محول ، ذا وجه واحد ، صفات متسلسلة

Method of giving the single phase inverter the series characteristics

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,996,808 تاريخ 15 اذار 935 وفي مكتب الشركة تحت رقم 47049 وفي فرنسا تحت رقم 723089 ، وقـدم طلب للتسجيل في باجيكا وكندا وانكلترا والمانيا واليابان .

هذا الاختراع من اهم الاختراعات التي كانت شركة (جنرال الكتريك) توجه اهتمامها اليه . ان المحول ذا الوجه الواحد، يكون عادة ذو صفات متوازية ، وان الطاقة التي يحولها تستخدم في اجهزة

وآلات ومصابيح ذات خصائص وصفات التوازي ، ولكن الصباح حقق شبه المستحيل ، وجعل المحول نفسه ينعكس فيعطي خصائص ومزايا متسلسلة ، وذلك بوضع جهـاز يعطي ذبذبات موجية ذات تأثير ذاتي على امواج التيار واتجاهه،ومن ميزات تلك الذبذبات انها تعكس التيـار والالكترونات الكهربائية عكساً كلياً فتسير باتجاه جديد ، حيث تصطدم بلوحة نحاسية موضوعة الى جـانب المسرى فتتراجع منهـا الى شبكة معدنية اخرى حيث تتحول الى التسلسل بدلاً من التوازي . وقد استخدم هذا الجهاز في الشركة ونجح نجاحاً باهراً .

(42) طريقة تخفيض الفولتاج العكسي في ساسلة محول الطاقة العديد الوجوه .

Method of reducing inverse voltage in series polycyclic power converter.

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,996,965 تاريخ 18 اذار 935 وسجل في مكتب الشركة تحت رقم 47170 وقدم طاب لتسجيله في فرنسا و كندا .

ان بعض الاجهزة التي وضعها الصباح لعكس الفولتاج العالي في سلسلة محول الطاقة العديد الوجوه ، كانت في بعض الاحيان اقوى من اللازم بقليل ، بحيث اذا استمرت لمدة معينة ، فانها ربما تؤدي الى وقوع الاضرار في بعض الاجهزة ،ولذلك عمد الصباح الى ايجاد طريقة لتخفيض قوة الفولتاج المنعكس ، بان وضع خزانـاً يتأثر بالتجاذب الكهربائي امـام كل سلسلة محولة حيث يخفض الفولتاج ، والكمية الفائضة تخزن وتدخر لـكي تستعمل عندما ينخفض الفولتاج

لى حد ادنى من الحد المعين .

وهذا الخزان يتألف من ثلاث شبكات متداخلة تسمح للالكترونات بالمرور من شبكة الى اخرى حتى تصل الى قاع الخزان ، حيث تتخذ مكاناً مناسباً لها بين الشبكات ، وتحافظ على حركتها الدائرية ، حتى تكون على اتم استعداد لتغذية المسرى في حالة انخفاض التيار . وقد استخدمت هذه الآلة في جميع المختبرات والمصانع الكهربائية في الولايات المتحدة .

43 – طريقة لمنع عمل الصمامات الكهربائية في وقت واحد ، بواسطة محول متسلسل متعدد الدورات .

Method of preventing the simultaneous starting of Electric valves in the series polycyclic inverter.

سجل هذا الاختراع في مكتب التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,966,997 تاريخ 20 آذار 935 ، وسجل في مكتب الشركة تحت رقم 47258 وقدم طلب لتسجيله في بلجيكا وكندا وانكلترا وفرنسا والمانيا وايطاليا .

ان الصمامات الكهربائية المستعملة في المصانع والمختبرات الكبرى تبنى عادة على اساس ان تستعمل في وقت واحد ، وخاصة في المولدات الكهربائية ذات الفولتاج العالي ، الا ان عملها التواقتي الواحد كثيراً ما يؤدي الى عرقلة بعض الاعمال وتسيير التيار باتجاهات مختلفة دون ارادتنا . وقد شعر الصباح ولاحظ هذه المشكلة وعمل على حلها ، فكان ان اوجد « محول متسلسل متعدد» لكي يمنع عمل الصمامات في وقت واحد . ويقوم هذا الجهاز الجديد على اساس وضع محول ذو ثلاث ملفات من الاسلاك الدقيقة ولوحتين

معدنيتين (plates) منطبقتين على الملفات ، بحيث يمكن لهذا المحول ان يجعل الصمامات الكهربائية تشتغل دفعة واحدة اوافرادها حسب الطلب ، وذلك بوضع جسم عازل بين اللوحتين المعدنيتين والملفات ، وبين الملفات وكل من اللوحتين . وقد استعمل هذا الجهاز في شركة جنرال الكتريك وغيرها من الشركات بنجاح تام .

44 – جهاز التلفزة اللاقط بواسطة انبوب شعاع الالكترونات

cathode ray television glow receiver

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'997'026 تاريخ 23 آذار 1935 وسجل في مكتب الشركة تحت رقم 47446 وقدم طلب لتسجيله في اليابان وكندا وانكلترا والمانيا .

ان هذه الطريقة لجهاز التلفزة اللاقط من انجح الطرق التي استعملها الصباح ، وهي المتبعة حالياً في معظم اجهزة التلفزيون في اميركة ، وهي تقوم على اساس استعمال فيلم منوّر يتلقى الامواج الكهربية المنعكسة عن جسم ما او شبح ما ، فينظمها ويرتبها ويسيرها في انبوب كهربي ، حيث ترتسم صورة الجسم كاملة في قاع الانبوب على لوح نوري ، ويوضع وراءه مباشرة زجاجة منقية ومكبرة ، فتظهر الصورة واضحة كما هي ، وهذه العملية لا تستغرق اكثر من $\frac{1}{10}$ الثانية ، والالكترونات تستمر في الانطلاق من الانبوب بشكل امواج ، وتغذى بواسطة بطارية كهربائية ثانوية او خزان من نوع معين ، يساعد الجهاز على العمل والاستمرار في قذف الامواج المذكورة ، وللنور تأثير لا ينكر في تركيز الامواج المنعكسة وجعلها اكثر فاعلية ، الا ان طبيعة

الجهاز اللاقط تحتم الاستغناء عن النور في اكثر الاحيان ، ولذلك استعاض الصباح عن النور بكرة مشحونة بشحنة موجبة (ش +) ترتسم عليها الصورة كهربائياً ، بواسطة الشدة الكهربائية الموجهة نحو الكرة ، وقد نجحت التجارب التي اجريت على هـذا الجهاز نجاحاً باهراً ، ورفع براون تقريراً بذلك الى رئاسة الشركة .

(45) الأسس ذات الدوائر الهرمونية المتعددة ،لتحويل التيار المتغير وتخفيض كمية المقـادير الضرورية لطاقة الدارات المحولة والعاكسة .

polycyclic harmonic commutation principles to reduce the amount of capicitors needed for power inverter and converter circuits

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,997,111 تاريخ 24 اذار 935 وفي مكتب الشركة تحت رقم 49165

ان اسس تحويل التيار المتغير قد شرحت ونوقشت في شتاء 933 في مجلة « A.I.E.E » وقد انتقدها الصباح انتقـاداً شديداً ادى الى انهيار أسسها امام تجارب الصباح وسعة اطلاعه ومعرفته . وهـذه هي اهم النقاط التي انتقدها الصباح :

(1) العنصر الهرموني يتحمل ثقل التيار المجموعي طوال الوقت ويتحول التيار بقيمة صغيرة جداً .

(2) ان التيار المتحول يساوى التيار المستقيم بكامله .

(3) ان العدد الكبير من الانابيب يجعل نسبة التيار العـالي تنخفض الى المعدل او اقل (اكثر من 12 مرة) . وبمـا ان الثيراطرون الالكتروني الساخن ذا قيمة عالية محدودة ، فمعدل

ثقل التيار يكون محدوداً ايضاً بنفس النسبة ، ولذلك يحصل ضياعاً كثيراً في طاقة الانابيب .

(4) الموجة تكون بعيدة جداً وهي بنفس الوقت لا تعطي التواتر الهرموني اللازم ، ولذلك يجب استعمال (SHunt) قوي على اية حال .

(5) ان اي انخفاض في قوة الانابيب يؤدي الى اخطاء جسيمة في الدارة القصيرة .

اما طريقة الصباح الجديدة فهي ذات ميزات عديدة اهمها :

(1) ان عنصر تحويل التيار المتغير يحمل تياراً ليس اكثر من التيار المهيج في محول التيار المتغير الى ثابت ، ويحمل بنفس الوقت تياراً متحولاً خلال زمن التحول . اذن تكون الفائدة الناتجة من كل ذلك كاملة . (2) التيار المتحول هو فقط جزء من ثلاثة من التيار المستقيم الساري ، اذن فقيمته تبقى متناقصة . (3) ان عدد الانابيب هو اربعة مرات اقـل ، ويوجد في كل الجهاز فقط ستة انابيب ، وزمن التوصيل لكل انبوب اطول من انبوبين في الدارة .

(46) جهاز التقويم المتوازن بواسطة مفاعل ايجابية او مفاعل مزودة بتيار متناوب ذات مجموعة واحدة .

Rectifier balancing schme by anode reactors

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,997,120 تاريخ 15 اذار 935 وفي مكتب الشركة تحت رقم 50464 وقدم طلب لتسجيله في كندا .

اوجد الصباح جهـاز التقويم المتوازن بعد دراسات طويلة وتجارب عديدة اجراهـا على التيار الموجب والتيار المتناوب في

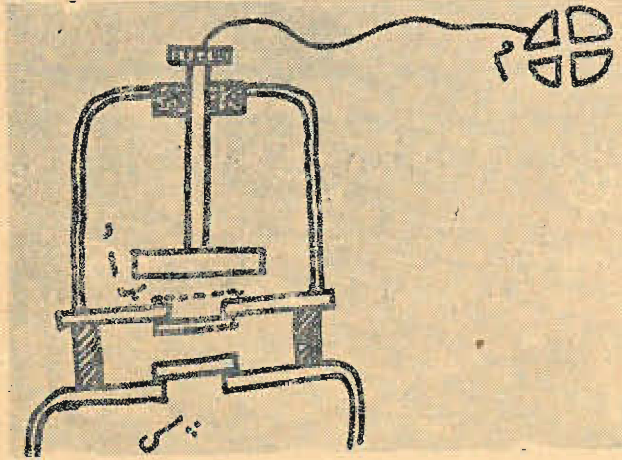
مجموعات فردية وثنائية ، ونتيجة لكل تجاربه وضع جهازه الجديد الذي يقوم التيار سواء كان مستقيماً او متناوباً ، تقويماً متوازياً بواسطة المفاعل (reactors) الايجابية التي يسري فيها التيار الموجب او بواسطة المفاعل المزودة بتيار متناوب ذا مجموعة واحدة . بحيث ان الكمية الكهربائية السارية في المفاعل تلعب دوراً هاماً في عملية التقويم والتوازن التابع لها وتحدث مقاومة قوية في الدارة ، وهذه المقاومة تؤدي الى تركيز القوة الكهربائية المحركة في المسرى واطلاقها بشدة ، فيما بعد ، بواسطة المفاعل ذات المجموعة الواحدة . وقد استخدم هذا الجهاز في جميع مختبرات الشركة ومعاملها بنجاح باهر .

(47) انبوب شعاعي الكتروني مختوم يسجل حادثات كهربائية تستمر اقل من جزء من المليون من الثانية

cathode ray oscillograph for recording electrical events possessing a durat'on smaller than one part in a millionth's of a second.

سجل في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,997,128 تاريخ 26 اذار 935 ، وفي مكتب الشركة تحت رقم 43057 .

لاحظ الصباح اثناء عمله في مختبر الاشعة الكاثودية ، ان انبوب الشعاع الالكتروني يتأثر بعض الاحيان بالحادثات الكهربائية التي تحصل في الاماكن الاخرى من المختبر .



فعمد الى استخدام انبوب شعاعي الكتروني مختوم لاجل تسجيل صور الحادثات الكهربائية وفحصها واخذ المعلومات اللازمة عن حدوثها . والحوادث الكهربائية التي تحصل تمر بالقرب من (س) وتعبر شبكتين متوازيتين ، حيث تعبر بعدها فيلم ب وترتسم على اللوحة أ ، ويتغذى الجهاز بالكهرباء من المصدر (م)

وقد نجحت تجارب الصباح في هذا المضمار نجاحاً باهراً ، حتى انه استطاع تسجيل بعض الحادثات بمدة اقل من جزء من مليون من الثانية ، ذلك لان الاشعة الالكترونية المستخدمة تتألف من حبيبات صغيرة جداً مكهربة ومشحونة بشحنة سالبة تتحرك بسرعة عالية جداً ، تقرب من سرعة النور ، في داخل الانبوب الشعاعي المذكور . وقد استخدمت طريقة الصباح في معظم مختبرات شركة جنرال الكتريك ووستنكهوس بنجاح تام .

(48) جهاز مقوم العقدة المركبة المتداخلة .

Rectifier cross compounding scheme

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,998,710 تاريخ 11 نيسان 935 وفي مكتب الشركة تحت رقم 50463 (بعد وفاة الصباح)

في الاجهزة الكهربائية الكبيرة تستعمل عادة « عقد مركبة » لكي تنقل القوة الكهربائية المحركة من مسرى الى آخر ومن جهاز الى آخر ، وهذه العقد قد تنقل في بعض الاحيان قوة اكثر من اللازم، او قد لا تسمح للقوة اللازمة بالمرور . فاوجد الصباح مقوماً كهربائياً لتقويم هذه القوة المحركة ، وجعلها تتكيف حسب الطلب فلا تزيد عن المطلوب ولا تنقص عن اللازم ، وبذلك انتظم سير التيار عبر هـذه العقد واصبح بالامكان نقله واستخدامه في معظم الاجهزة ، دون حدوث اي احتراق او اصطدام او عطل . وقـد نجحت التجارب التي اجريت على هذا المقوم نجاحاً باهراً .

(49) الدارة المتعددة الدوران في نسق الوجوه المتعددة لحفظ الصمام الكهربائي من الخطأ .

polycyclic circuit the polyphase form for preventing valve failure

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,998,806 تاريخ 17 نيسان 935 وفي مكتب الشركة تحت رقم 51262 وهذا الرقم موزع على اربعة مكاتب فنية في الشركة تحمل الرقم 1 ، 2 ، 3 و 4 .

في حالة استخدام الصمام الكهربائي يمكن احياناً ان يكون

التيار الكهربائي مندفعاً بزخم قوي جداً فلا يمكن للصمام صده او الوقوف بوجهه ، فيتعطل الصمام عن العمل حالاً ، ولمنع حدوث ذلك عمد الصباح الى تفريق الدارة ذات الزخم العالي في اتجاهات متعددة ولكنها محصورة ومجموعة في مجرى واحد ، وجعل كل وحدة من وحدات الاتجاه والزخم الكهربائي تمر على التوالي بالصمام ، وبذلك حـال دون عطل الصمام وضياع التيار سدى وهذه الطريقة على بساطتها كانت ذات تأثير محسوس في الاعمال الكهربائية في الشركة وخارجها ، مما دل على دقة ملاحظة الصباح للامور الهندسية وعظمة الطرق التي يستخدمها لمعالجة المشكلات الرياضية .

(50) طريقة اطلاق الوهج لضبط الحرارة .

glow discharge means for temperature control

نال الصباح امتيازاً بهذا الاختراع من دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,998,943 تاريخ 23 نيسان 935 .

وهذه الطريقة الجديدة المبتكرة اوجدهـا الصباح لضبط كمية الحرارة الكهربائية في مجاري التيارات وسواها ، وذلك بواسطة اطلاق وهج كهربائي ذو حرارة معينة، فعندما تنطلق هذه الوهجة الى قلب المجاري الكهربائية ، فانهـا تتأثر بحرارة المجرى او التيار وعند ذلك تزداد حرارتها او تنقص بالنسبة لحرارة المجرى، وبذلك امكن ضبط حرارة المجرى الكهربائي، والجهاز الذي وضعه الصباح يضمن ارسال الوهجة الكهربائية الى قلب التيار ومن ثم عودتهـا بسرعة زائدة الى الجهاز، وترسل هذه الوهجات بالتتابع ثم تنعكس الى الآلة ، والآلة تسجل الزيادة والنقصان التي طرأت على حرارة الوهجة ، وبذلك امكن تعيين حرارة المجرى الكهربائي الى درجة

دقيقة جداً ،لم يسبق لها مثيل ،واستعملت هذه الطريقة ايضاً في كل اجهزة شركة (جنرال الكتريك) ومن ثم اخذت الشركات الاميركانية والاوروبية تتسابق على استعمالها في اجهزتها ومعداتها الكهربائية .

(51) الضوابط التي تحول دون انفجار القوس الكهربائي في المقوم الزئبقي .

Shields and grids in mercury arc rectifiers with flashP - roof film

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,999,129 تاريخ 28 نيسان 935 وفي مكتب الشركة تحت رقم 53866

وضع الصباح هذه الحوافظ على اساس عزل تـأثير القوس الكهربائي ، الذي اذا تركز وزاد عن حد معلوم فانه يفجر المقوم الزئبقي ، نظراً للزخم الناتج عن حركة القوة الكهربائية في القوس ، وهذه الحوافظ والضوابط مهمتهـا الاساسية عزل خطوط القوة الكهربائية الحاصلة في المقوم الزئبقي وجمعها على حدة وتسييرهـا باتجاه معاكس للقوس .

وقد احترقت احدى الاجهزة اثناء التجارب التي قام بها امام رؤساء الشركة ، واعاد التجارب مرة ثانية فنجحت نجاحاً باهراً ، وقد حاول براون ان يقضي على اختراع الصباح ، ولكن رئيسه لم يمكنه من ذلك ، ولو استطاع براون لقضى عليه . وعندما نجحت تجارب الصباح عمم استعمال هذا الاختراع في شركة جنرال الكتريك وفي كثير من الشركات الاميركانية الاخرى .

52 – انبوب وهاج لضبط حرارة الفرن الكهربائي .

glow tube furnace temperature regulator

سجل هذا الأختراع في مكتب التسجيل بواشنطن تحت رقم 1,999,201 تاريخ أول ايار 1935 وفي مكتب الشركة تحت رقم 54981 .

تستعمل الافران الكهربائية عادة في كثير من المختبرات والمصانع وخاصة في الصناعات الكيميائية لتحضير وصهر بعض العناصر المعدنية والحرارة المستعملة في تلك الافران تكون دقيقة جداً لان اية زيادة او نقصان في كمية الحرارة المستعملة في الفرن يمكن ان تؤدي الى نتائج سيئة جداً . لذلك عمد الصباح الى استخدام ضابط وموجه لتلك الحرارة في الفرن الكهربائي ، والضابط الذي استخدمه الصباح كان عبارة عن « انبوب وهاج glow » يؤثر ويتأثر بالحرارة ، فاذا كانت الحرارة اكثر من اللازم امتص الكمية الفائضة وخزنها الى حين اللزوم ، واذا كانت اقل من اللازم غذاها ورفعها الى الحد المطلوب بواسطة اطلاق كمية من الوحدات الحرارية (calories) المخزونة فيه بواسطة بطارية ابتدائية بسيطة تمونه بالكميات اللازمة من الحريرات وقد استعمل هذا الضابط في معظم الافران الكهربائية في الولايات المتحدة .

53 – محرك لمنع تحويل التيار من متناوب الى مستقيم اومحرك متواقت للسرعة المتغيرة .

commutatorless motors or variable speed synchronous motors

سجل هذا الاختراع في مكتب التسجيل بواشنطن تحت رقم

1'999'260 تاريخ 5 ايار 1935 .

ان محرك تحويل التيار ، من متغير الى مستقيم ، الثيراطروني او كما يسمونه « مانع تحويـل التيار المستقيم » الذي ظهرت بعض الابحاث عنه في مجلة الكتريك ريفييو G.E,R وفي مجلة (A.I.E.E) في ايلول 1932 صفحة 665 بقلم الاستاذ ر. ا. هلمند ذا عيبـين واضحين هما :

(1) ان المحرك المذكور لا يمكنه تجاوز السرعة التواقيـة (Synchronous) لان وسائل التحويل دقيقة وجيدة . وهـذه النقطة تحدد عدد الاقطاب وتجعل ابعاد المحرك واسعة ، واذا اصلحت هذه المسألة بازالة بعض الثقل الموجود في الجهاز، فان الطاقة اللازمة تصبح عند ذلك كبيرة جداً .

(2) ان انحناءات والتواءات اللفات والمساري التي في المحرك تستخدم جزء صغير من كل دارة فقط ، وهذا ما يزيد في ثقل الجهاز والطاقة اللازمة له ، ويزيد ايضاً في الخسارة الناتجة عن الاحتكاك والدوران .

في حين ان طريقة الصباح تتمتع بعدد كبير من المميزات اهمها :

(1) تتمتع بوسائل واجهزة للتحويل الذاتي ، وتخفض زمن التحويل ستة مرات ، وذلك باستخدام نفس محرك التفاعل . وان الطوق (torque) المانع للفة اللولبية من الدوران اثناء تحريـك المحرك الذي يتناسب طرداً مع تجيب الزاوية o يزداد بناء على ما تقدم ، وان هذا المظهر يسمح بتخطي سرعة التواقت وزيادة عدد الاقطاب وانقاص الحجم الكلي للمحرك .

(2) يمكن استخدام واستغلال كل مظاهر ووسائل التحويل وهذا ما يجعل المحرك خفيفا مثل المحرك التواقتي ، ويجعله يتمتـع بكل مميزات سرعة «الطوق » للمحرك ذا التيار المستقيم . ويرفع ايضاً عامل المنفعة الناتجة عن وجود الانابيب ومعـدل الثقل . ويصبح «الطوق » في بدء عمله اربعة اضعاف ما هو عليه في انبوب التيار الخاص ويكون في المحرك ثمانية انابيب جاهزة ، في نفس الوقت ، لتحرير التيار الحاصل في وقت واحد .

54 – طريقة جديدة لضبط خطوط النقل الكهربائي .

New method of grid control

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'999'304 تاريخ 7 ايار 935 .

ان طريقة ضبط خطوط النقل الكهربائي التي اوجدها الصباح ، كانت من العوامل التي ساعدت على جعل الشركة تنظر الى الصباح بعين الاحترام والاعتبار اكثر من السابق ، ان خطوط النقـل الكهربائي المستعملة في جميع الاجهزة التي تحتاج الى تجاذب وتنافر كهرطيسي كجهاز الراديو وآلة السينما والجرس الكهربائي والتلفون والتلغراف اللاسلكي وغيرها ، كانت قبل اختراع الصباح لهـذا الجهاز تتيه في بعض الاحيـان عن المنحى الرئيسي الذي يجب ان تتبعه في سيرها ، وعندما تتيه هذه الخطوط وتتفرق فان الطاقـة الكهربائية السارية تتفرق ايضاً ، فيؤدي ذلك الى تعطيل الجهـاز وعدم قيامه بالدور المعين له على الوجه الاتم . فأوجد الصباح هذه الطريقة لضبط سير خطوط النقل ، وبالتالي لضبط انتقال الطاقة

الكهربائية دون ضياع اي شيء منها ، وذلك بوضع قطعتين عازلتين على جانبي المسرى ، ووضع شبكة معدنية جاذبة على طرف المسرى الامامي ، بحيث تضبط هذه القوى فـــلا تتفرق على الجوانب ، وتتركز وتسير نحو الوجهة المعينة تساعدها بذلك الشبكة الموضوعة وقد نجحت التجارب التي قام بها الكسندرسن حول هذا الجهاز ، واستعمل في معظم الشركات الاميركية والاوربية بنجاح تام .

55 — مبدلات معدل ورود الامواج .

Frequency changers

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 1'999'411 تاريخ 11 ايار 1935

يرى المتتبع لدراسات الكهرباء العليا ، ان كل مبدلات معدل ورود الامواج الساكنة مشروحة ومبينة بوضوح في منشورات الولايات المتحدة العلمية ، وفي الخارج حصلت بعض المنفعة الفنية من وراء محول الالتواءات والثيراطرون ، اي ان التيارات واشكال من الامواج كانت ذات ارتفاعات (peaks) عالية جداً واستمرار قصير . وفي كل من الامواج المذكورة لا يمكن الانتقال فجأة من « توالي » منخفض الى اعلى ، وخصوصاً عندما يحتوي التوالي العالي على ثقل معين صادر عن عامل الطاقة المتباطىء المتبدل .

وطريقة الصباح المستخدمة في هذا الصدد تعطي منفعة كبرى لاستخدامها الانابيب العالية ، في حين ان الانابيب التقليدية المستعملة تعطي مدى للتوصيل يعادل $\frac{2}{3}$ الدورة الكلية ، حيث ان احسن انبوب في الدارات التقليدية هو ذلك الأحادي الوجه ، الذي يلزم

لعمله نصف دورة . وهي تعطي للناقل المنفعة الكلية اذ انها تعدل سرعة التيار ولا تسمح له بالسير بسرعة قصوى ، وان كل «توالي» في الامواج يمكن رفعه او خفضه الى اية درجة مطلوبة مـع تحميله اية طاقة لازمة ، وذلك باستخدام طريقة الصباح الهرمونية لتغيير التيار من متبدل الى مستقيم ، او الطريقة الجديدة لضبط خطوط النقل الكهربائية الاساسية ، التي لا تتطلب وسائلاً لتغيير التيـــار ابداً . وفي هذه الحالة فان اي نظامـــين للتوزيع ، مختلفي التوالي يمكن ترتيبهما بوضع معين ، حيث يمكنهما انتاج طاقة كبيرة وبنفس الوقت يمكن توجيههما في اي اتجاه مطلوب ، واذا عزلنا النظامين المذكورين وجعلناهما غير موصلين ، فليس من الطبيعي امكانية استعمالهما بدون محولات الطاقـــة التي تشكل النسبة المئوية الكبرى في تكاليف الجهاز المادية والطاقية بكامله .

56 — محولات التيار المستقيم

D.C transformers or wattless D.C Resistors

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 2,000,798 تاريخ 26 أيار 935 .

هذا الاختراع ظهر الى حيز العمل في مختبرات الشركة في شهر كانون اول 934 ولكن لم يسجل الا بعـــد وفاته ، وهو من الاختراعات المهمة ، وقد كان بعض المهندسين يحاولون قتل هـذا الاخـــتراع ولكن بالرغم من معاكستهم له ، استطاع ان يجري التجارب اللازمة عليه ، وقد نجحت تلك التجارب نجاحاً باهراً . ان جهاز الثيراطرون المستعمل في محولات التيار المستقيم ذا

الفولتاج العالي ، الذي ظهرت عدة دراسات حوله في المجـلات العلمية ، له عدة مساوىء هي – كما بينها الصباح – ما يلي :

(1) ان التيار المستقيم الثانوي لا يمكنه ان يتغير الا بواسطة مقوم عظيم جداً .

(2) يجب استعمال « مفاعل » reactors معين للتيـار كي تصح العملية .

(3) من الضروري استخدام محول ومقوم في نفس الوقت .

(4) عندها يكون معدل سرعة الثيراطرون مضاعف احدى سرعات المحول او المقوم .

بينما طريقة الصباح الغت استعمال المفاعل الذي يكلف اموالاً طائلة ، وبنفس الوقت يؤدي الى زيادة وزن وحجم يزيـد في تعقيدات الآلة واشتباك اجزائها . وجعلت كل انبوب ثيراطروني يعمل بتواتر وتذبذب موجي كما يعمل كل من المقوم والمحول ، اي ان معدل سرعة الثيراطرون يعادل سرعة المقوم ، وبنفس الطاقة الموجودة في المقوم والمحول سوية، وان التيار الخارجي قابل للتغيير والتبدل والانخفاض الى قيمة صفر تقريباً. وهذا ما يجعله يتعادل مع مقاومة التيار المستقيم ذات « الواط » المنخفض . وقد استخدم جهاز الصباح بشكله هذا لتسيير محركات التيار المستقيم المسلسلة على اية سرعة دون ان تتحرك المقاومات ، ولا يوجد فيه ادنى قوة محولة ، وان تكاليف الآلة بأسرها لا يتعدى تكاليف محول واحد ، وان التوالي الناتج يساوي التوالي الذي يحصل في لوحة الثيراطرون . وهذا ما يجعل قوة التيار المستقيم تتوزع بحرص زائـد دون اية

خسارة ، تماماً كما يحصل في حالة تحويل قوة التيار المتناوب وتوزيعها وقد نجحت التجارب التي اجريت على هذا الجهاز في شركة جنرال الكتريك ووستنكهوس نجاحاً منقطع النظير، وبعدها عمم استخدام هذا الجهاز على معظم شركات الكهرباء الاميركية .

(57) التركيز القوي للشعـاع الالكتروني المرافق للفولتاج المنخفض في انابيب الشعاع الالكتروني القوية .

powerful foxusing of Electron beams of low driving voltages in hard cathode ray tubes.

سجل هـذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 2،111،200 تاريخ 4 حزيران 935 .

يقوم هذا الجهـاز على اساس استخدام طرق انابيب الاشعة الالكترونية المركزة والموجهة ، قبل حصول اية خسارة في الشعاع الالكتروني، وتوزع معظم الالكترونات بالتركيز والشدة المطلوبة ، وبذلك فان تخفيف التيار المحمول بواسطة الشعاع سواء كان ذلك بواسطة مخففات (apertures)خاصة بشكل موجب ، او بتعبئة الانبوب بغـاز خاص يساعد على تعويض خسارة الالكترونات وتقوية التفاعل الحـاصل في الانبوب ، او بزيادة فعل الحركة واستثارتها ، ومن ثم فان سرعة الالكترونات في الشعاع ، قبل حصول التنافر بينها ، باستطاعتها بالنسبة للوقت المستعمل ، تفرقة المجموعة الالكترونية عن بعضها والوصول بها الى نهاية اللوحة المعدنية حيث ان انحراف الشعاع في انبوب الاشعة الالكترونية يتناسب

تناسبا عكسياً مع سرعة الالكترون، وهذه الطريقة ذات الفولتاج العالي المركز ، تخفض مدى حساسية الانبوب تخفيضاً هائلاً .

وطريقة الصباح في التخفيض نجحت نجاحاً عظيماً في حقل الغازات ، وبذلك فهي ذات سرعة عظيمة في الاستجابة للظواهر السريعة للغاية ، وان التركيز اللازم لتيار الالكترونات يكون بواسطة خطوط القوة التي تضغط على الالكترونات دون ان تمتص شعاعها او ان تخفض قوة التيار ، وقد استعمل التهييج الفولتاجي الضعيف . اذن فالتركيز حساس لدرجة عظيمة ، حتى انه يتأثر بالالكترونات المنحرفة بعد استقرارها وهدوئها . وبنفس الوقت، ولنفس السبب ، فان طريقة الصباح هذه رخصية ومؤمنة ضد كل الاخطاء التي قد تحصل في سواها . وقابلة للاستعمال في مختلف الحقول الالكترونية ، وصالحة للاستعمال المنزلي في الجهاز اللاقط للتلفزيون .

(58) جهاز للقوس الكهربائي في البخار .

vapor Electric arc apparatus

سجل هذا الاختراع في دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 2,111,714 تاريخ 11 حزيران 935 وفي مكتب الشركة تحت رقم 47312 .

يقوم هذا الجهاز على اساس امتصاص الحرارة في نقطة الاتصال الحراري (Junction) فعند ما تكون وجهة التيار هي نفس وجهة القوة الكهربائية المحركة التي اوجدها بلتييه (peltier) تصبح

لاشعاعات الحرارية جاهزة للامتصاص بواسطة اسطوانة نحاسية ، حيث تتجمع تلك الاشعاعات من جميع الاتجاهات وتلتقي على الاسطوانة . وان ارتفاع الحرارة في زمن معين ، يمكن قياسه بواسطة مضاعف كهرحراري من الحديد الذي يحتك بالاشعاع الحراري ويكون بمثابة امتحان للاسطوانة ، ولكي نقرر معدل امتصاص الطاقة بواسطة قياس معدل ارتفاع الحرارة يجب ان نعرف قوة الحرارة بالنسبة لهذه العملية ، والخسارات التي تحصل نتيجة للتوصيل والاشعاع ولكن الحرارة يمكن بقاءها ثابتة ، بامرار تيار في نقطة الاتصال الحراري الثانية المعلقة بالاسطوانة . وتتبدل القوة حتى تتكثف وتتضاءل بواسطة تأثير (بلتيية) الذي يعوض عن خسارة الشعاع الحراري بالامتصاص . واذا كانت مقاومة الترتيب الحراري صغيرة جداً ، بحيث ان التسخين الناتج بمقياس جول غير مرئي ، فان المقاومة العامة تنعدم ، والسخونة بالنسبة اليها تصبح محسوسة ومعلومة بواسطة معادلات خاصة . وبذلك تتساوى جملة جول الحرارية وجملة (بلتييه) ، فتصبح عند ذلك ، الاسطوانة في حالة وسطى ، ليست ساخنة ولا باردة ، لان التيار الساري فيها يكون معزولا عنها . وفي هذه الحالة المتعادلة Neutral تسمح الاسطوانة للامواج الكهربية بالدخول والسير موجياً ضمن جدرانها وابعادها ، حتى تتجمع كسيل موجي، فاذا لامست هذه الامواج نقطة الاتصال الحراري ، انتشرت بشكل اقواس دائرية كل منها يمثل زاوية 40° درجة ، وانطلقت

نحو الهواء المحصور بين الاسطوانة ونقاط الاتصال الخارجية المضاعفة حيث يتولد بخاراً كهربائيـاً يستخدم في فحص testing بعض الاجهزة الالكترونية الدقيقة ، وفي تصوير بعض الظلال الكهربائية وقد استخدم جهاز الصباح بنجاح باهر في معظم المختبرات والشركات الكهربائية الاميركية .

59 — طريقة لضبط مراقبة الحرارة

Temperature control apparatus

نال الصباح امتيازاً بهذا الاختراع من دائرة التسجيل بواشنطن تحت رقم 2,212,607 تاريخ 19 حزيران 935 .

هذه هي طريقه جديدة لتدقيق الحرارة الكهربائيـة ، توصل اليها الصباح بعد دراسات علمية طويلة وحل معادلات تفاضليـة صعبة ، لا مجال لبحثها هنا . وهذه الطريقة ترتكز على سير القوة الكهربائية المحركة المتصادمة حول مضاعف معـدني (couple) حيث تشكل نقاط اتصال كهربائي معينة . وهذه النقاط تكون مركزاً تتركز فيه الحرارة الكهربائية التي تقاس من درجة صفر مطلقة (absolute c°c) فما فوق ، وهي تشكل وجهة سير القوة الكهربائية المحركة المؤثرة على الدارة الكهربائية الكاملة . ونقاط الاتصال الكهربائي تتحرك حركة عكسيـة تخالف عن الحركة الاعتيادية للاجسام المتحركة حول محور معين . وقد استند الصباح في تركيبه لهذه الآلة على القانون الثاني من قوانـين الديناميك الحراري (thermo dynamics) المعروفة ، وبعد حساب مساحة الثغرة الموجودة بين نقطتي الا صال الكهربائية استطاع الصبـاح

بسهولة ان يتحقق من تأثـير القوى الكهربائية الحرارية التحركة والمتصادمة حول المضاعف المعدني ، ومن توزيـع هذه القوى على مساحة الثغرة المعينة ، وبالتالي استطاع ان يدقق في درجة الحرارة وكميتها ويعينها تعييناً تاماً نهائياً ، وقد استعملت هذه الآلة وطبقت في جميع انحاء الولايات المتحدة حيث تكثر المصانع التي تسير بواسطة القوى الكهربائية .

اختراعات عامة (1)

بين الصباح وبعض المهندسين الاخرين

(60) الصباح — هوتني : قياس نقاط القوس في المقومات الزئبقية .

Measuring arc drops in mercury arc rectifiers under operation

سجل في مكتب الشركة تحت رقم 39191 .

ان المقومات الزئبقية التي اخترعها الصباح ، استعملت في كثير من الشركات في اميركا واوروبا واعطت نتيجة حسنة جداً، ولكن الصباح عاد فاضاف بعض التعديلات على المقومات ، ومن هذه التعديلات جهاز لقياس « الوحدات القوسية arc-units » التي تمر في المقوم خلال ثانية واحدة ، والمقصود بالوحدة القوسية ، كمية

(1) هذه الاختراعات لم نستطع الحصول على ارقام تسجيلها من مكتب التسجيل بواشنطن لانها ربما تكون مسجلة باسم الشخص الاميركاني الذي اشترك مع الصباح في الاختراع والعمل ، والمصدر الرئيسي للشرح الفني هو ما تركه الصباح من معلومات فنية وابحاث علمية مضروبة على الآلة الكاتبة تشرح هذه الاختراعات .

محدوده من الالكترونات تقطع نصف دائرة القوس في المقوم خلال ثانية واحدة ، وبذلك تضبط القوة الكهربائيه المحركة التي تمر في المقوم وتضبط معها المقاومة التي يمكن حصولها في المساري ، مع سعة المسرى ومدى القوة التي يمكن نقلها ، وقد اجرى الصباح تجاربه اللازمة حول هذا الاختراع في شهر حزيران 925 ، ولما نجحت التجارب واقتنع رؤساؤه بصحة المبدإ اشاروا عليه بمتابعة الابحاث والاختراع .

(61) الصباح — غراي : تصوير الصدمات في الدارة ذات الفولتاج العالي بواسطة نور الاشعة الالكترونية .

photographing high voltage surges such as lighting by cathode rays.

سجل في مكتب الشركة تحت رقم 43057 وقدم طلب لتسجيله في كندا وانكلترا وفرنسا .

من المعروف ، انه في المختبرات والمعامل الكهربائية الكبرى قد تحصل بعض الصدمات والانعكاسات في الدارة الكهربائية بطريقة دورية (periodic) نتيجة لعدم استهلاك القوة الحاصلة بكاملها في الوقت اللازم .

وقد لاحظ الصباح وغراي تلك الصدمات في المختبر الذي كانا يعملان به ، ولكنهما لم يستطيعا تعيين تلك الصدمات الحاصلة بدقة، وبعد درس وتجارب مشتركة ، وضعا جهازاً خاصاً لتعيين وتدقيق مكان واسباب تلك الصدمات والانعكاسات ، وهذا الجهاز هو عبارة عن آلة تصوير تستخدم الاشعة الالكترونية كوسط ناقل بين العدسة المصورة والاجهزة المختلفة في المختبر ، وتستخدم الآلة فيلماً

كهرنورياً خاصاً يتلقى امواج الاشعة الالكترونية التي تخترق معظم الاجهزة وتنعكس الى العدسة اللاقطة والجـــامعة لخطوط القوة ، حيث ترتسم الصدمة الحاصلة ،وتصور الاحداث السابقة لها والناتجة عنها ، وهناك لوحة فوتوغرافية بجانب الجهاز تعين الاسباب بواسطة رموز معينة مفهومة ومعلومة من الاخصائيين ، وقد ُجربت هذه الآلة فنجحت نجاحاً باهراً ، واستعملت بعد ذلك في جميع المختبرات الالكترونية في الجامعات والمعاهد والشركات الكبرى .

(62) الصباح – ستيبنس : قوس التيار المتحول لاجل التلحيم
A. C. arc welding

في حالة استعمال التيار المتحول للتلحيم ، نرى ان التيار عندما ينعكس تخف كثافته ، ويسمح لمجهز الفولتاج العالي بتزويد القوس الكهربائي بالطاقة اللازمة ، وبنفس الوقت بوضع « التوالي » العالي بوضع مرتفع كي يزود عملية التشريد بالسرعة الضرورية . وقد انتقد الصباح هذه الطريقة ووجه اليها اعتراضاً قوياً يرتكز على الاسس التـــالية :

(I) ان كثافة التشريد لا تنقص لان القيمة المتحولة بتتابـع وانتظام للتيار ثابتة .

(2) ان المقاوم يمكن وضعه عـــلى التسلسل ، بواسطة قوس (بدون تخفيض الفولتاج الذي في متناول يدنا) ، حتى انه عندما يميل القوس للخروج من جهاز التفاعل ، فانه يعطي فولتاجاً كافياً لاستمرار العمل .

وطريقة الصباح – ستيبنس تركز المقاوم عـــلى التسلسل ،اي

على اساس وضع وتركيز قوس التيار المتحول في شكل معـــين ، بحيث يحفظ كثافة التيار ثابتة خلال نصف الدارة ، وعندما التيار يعكسه ينعكس بسرعة معادلة لتوالي يبلـغ عشرة آلاف سيكل بالثانية ، وهذه الطريقة تعكس التوالي العـــالي وتكبره بدلا من تخفيف كثافة التشريد ، فاذا مال القوس للخروج من مكان التفاعل ، يكون هناك فولتاج كاف لحفظه مستمراً ، كما لو كان التيار مستقيما وفي حالة مفاعل التيار المستقيم فإن ذلك لا يؤدي الى اي تأثير على حدود قوس التيار المذكور الذي تصونه المقاومة الا ّوهمية العالية في تعرجاتها والتواءاتها ، ويتم ذلك بواسطة اي وحدة من وحدات الدارات الثيراطرونية . وباستخدام لوحه الثيراطرون يمكن بسهولة تبدل قوس التيار ، دون حصول أي تعاكس للتيـــار المتناوب بواسطة المقاومة ،ودون أي إنقطاع في الدارة ، ومن الممكن جعل فتحة القوس الفولتاجي صغيرة جداً ، كي تساعد على حصول تركيز الحرارة اللازمة في عملية الالتحـــام ، فنجحت طريقة الصباح – ستيبنس نجاحـــاً عظيما واستعملت في معظم الشركات الكهربائية في الولايات المتحدة .

63 – الصباح – ستيبنس : نظام التقويم
Rectifying system.

ان هذا النظام الذي اوجده الصباح بمساعدة ستيبنس احـــد المهندسين في الشركة ، كان من اهم الانظمة التي غيرت كثيراً من النظريات والقواعد الكلاسيكية المتبعة في الكهرباء وهـذا النظام احدث ضجة هائلة بين اوساط المهندسين الكهربائيـين في الولايات المتحدة ، ادت في النهاية الى عقد مؤتمر كهربائي ضم جميع المهندسين

الذين يعارضون الصباح ، وبالنهاية اعلن العلامة البرت هول كبير المهندسين صحة نظرات الصباح في هذا الشأن .

وهذا النظام يقوم على اساس تبديل وتغيير جوهري في كثير من النظريات الالكترونية وقد تبنى الصباح في نظامه الجديد نظرية الكونتا quantum والنسبية لاينشطين والهندسة ألجديدة التي ترى الوجود المادي كروي اكثر مماهو استوائي، ورتب النظريات الكهربائية على اساس جديد من الوحدة والانسجام والتداخل .

64 — الصباح — براون : طريقة التوزيع

Distribution apparatus.

ان هذه الطريقة اوجدها المهندس براون احد كبار المهندسين في الشركة ، ولكنها فشلت ولم تنجح جميع تجاربه التي اجراها بالرغم من مساعدة الشركة له بآلاف الدولارات وتقديم الاجهزة والمعدات والمعاونين الخ ... وعندما تأكد من فشله اضطر للاستعانة بالصباح وعرض الامر عليه ، ولم يمض يومين على ذلك حتى عدلها الصباح وحذف منها بعض الاجهزة الغير لازمة ، وجربها امام رئيس الشركة وعدد كبير من المهندسين ورؤساء الاقسام فنجحت .

والغاية من هذا الجهاز هي توزيع الطاقة الالكترونية في محطات الارسال التلفزيونية توزيعاً منتظما حسب نظام معين ، وهذا التوزيع يتم بواسطة مساري معينة تتحمل ضغطاً كهربائياً عالياً ، وقد استعملت هذه الطريقة فيما بعد في توزيع الطاقة الكهربائية على شبكات الالتقاط في اجهزة الراديو والتلفزيون واللاسلكي وغيرها . ووفرت كثيراً من الاجهزة المستعملة لنفس الغرض في كثير من المؤسسات والمصانع .

65 — الصباح — هرسكند : طريقة الحذف الكهربائي

Electric elimination apparatus.

هذه الآلة تستعمل اليوم في محطات التلفزيون في اميركانيا وانكلترا وقد وضع تصميمها الصباح وساعده على اخراجها وصنعها المهندس الكبير هرسكند ، وهي تقوم على اساس التقاط الامواج الالكترونية المنتشرة بالفضاء ، بواسطة لوحة كهرنورية تتغذى وتعمل بواسطة شحنة كهربائية من بطارية ثانوية ذات طاقة كهربائية معينة ، وهذه الامواج تنقل الى شبكة رقيقة متصلة بعدة اسلاك دقيقة ، حيث تعكس وتعود الى صورتها الحقيقية ، كما انطلقت ، وتخرج بواسطة التصوير الكهربائي المضاعف فترتسم على لوحة معينة صورة واضحة جلية طبق الاصل عن الشبح الصادرة عنه .

(66) الصباح — ماتياج : طريقة الصمام الكهربائي المحول .

Converting electric valve apparatus

إن هذه الطريقة من الطرق الجديدة التي اتبعت في الشركة لتحويل التيار والمساري الكهربائية دون استعمال (محول خاص) فالصمام الكهربائي يقوم بدورين مختلفين في آن واحد فهو يسمح للقوة الكهربائية المحركة بالمرور من مسرى لآخر ومن دارة الى أخرى وبنفس الوقت يحول التيار حسب النوعية المطلوبة من مستقيم الى متناوب وبالعكس ، وقد اشترك في اختراع هذا الصمام المهندس الكهربائي (ماتياج) الذي كان يشتغل في مختبرات الشركة مع الصباح ، وهذه الآلة وفرت على الشركة آلاف الدولارات ،

واستعملت في معظم الشركات الكهربائية الكبرى في اميركة واوروبة .

(67) الصباح – موراك : طريقة الصمام الكهربائي المحول وآلة التنبيه .

Converting elctric valve and excitation apparatus

لتلافي ما قد يحدث لهذا الصمام ،عندما تكون دفعات وتموجات القوة الكهربائية ضعيفة او عندما يكون الفاصل الزمني بينهما طويلاً وضع الصباح جهاز التنبيه الكهربائي لاعطاء فاعلية وحركة للقوة الكهربائية السارية في المسرى ،حيث تتهيج الالكترونات وتتحرك بسرعة ، فتزداد الطاقة والشدة ، وهذه الحركة تولد زخماً قوياً شديداً في كمية الكهرباء المنقولة ، فتساعد الصمام على العمل والقيام بدوره على اتم وجه ، وقد اشترك في صنع وتجربة هذه الآلة المهندس (موراك) رفيق الصباح في مختبره

(68) الصباح – روبنصن : آلة البخار الكهربائي .

vapor Electric Device.

كان لهذه الآلة تأثيراً عظيماً ، إذ إن مهندسي شركة جنرال الكتريك استعملوها للاستدلال على قوة الصاعقة الكهربائية ، وقد استعملت ايضاً لمعرفة تأثير البخار الكهربائي على الجراثيم والحشرات الموجودة في الجو، واستعملت ايضاً لمعرفة تأثير الكهرباء على طبيعة الجو والهواء ، واستعملت في اشياء اخرى كثيرة . وهي تقوم على اساس اطلاق امواج كهربائية متتابعة في حيز ضيق يحتوي على بخار الماء المزوج بابخرة بعض العناصر المتأثرة بالنور كالصوديوم والسيزيوم وغيرها ، وتطلق هذه الامواج من شبكتين متصلتين

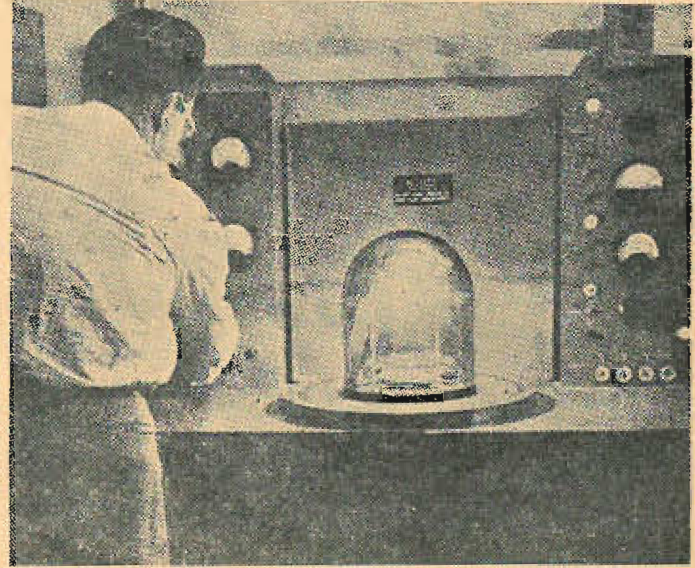
بتيار كهربائي ثابت، على ان يقوم بين الشبكتين والتيار مضاعف معدني ، يضبط الالكترونات المتجهة نحو البخار . وبعد مضي فترة من الزمن على اطلاق الامواج المذكورة يقذف ايضاً تياراً من من الالكترونات السالبة الموزعة في بطاريات زئبقية خاصة متصلة بالشبكتين ، ولن تمضي فترة قصيرة حتى تنتشر هذه الالكترونات بفضل التيار الثابت وتتوزع في هذا الحيز الصغير الضيق ، فيتكهرب بخار الماء المزوج بابخرة العناصر الأخرى ، وبعد ذلك تنطلق هذه الأبخرة في الفضاء فيتكهرب البخار الموجود في الجو رأساً، فيتحول الجو الى (بخار كهربائي) يقضي على جميع الجراثيم والحشرات الموجودة فيه ، ومن ثم يؤثر على تركيب الهواء الاعتيادي وله تأثيرات اخرى .

(69) الصباح – غراي : المكثفات ذات التواقت الساكن ومحولات الثيراطرون بدون مقومات مبدل التيار المستقيم .

Static Synchronous condensers and thyratron inverters without commutating capacitors.

كان غراي احد المهندسين الذين انتدبتهم الشركة لماونة الصباح والعمل تحت اشرافه في مختبره الخاص ، وقد استطاع الصباح وغراي ان يوجدا طريقة جديدة لضابط لوحة الثيراطرون بحيث يحصل التحاكي (inversion) بدون اية طريقة او وسيلة من وسائل تحويل التيار المستقيم . وهذه الطريقة تخفض تأثير المحولات بالنسبة لقوم الدارات وتخفض بنفس الوقت التكاليف المادية وبهذه الطريقة اصبحت المحركات المسيرة بالتأثير الكهربائي او اجهزة التواقت تعمل وتسير من مولد التيار المستقيم على توالي يبدأ بصفر في حالة

التواقت و 8 ٪ من السرعة الكلية للمحرك التأثيري وترتفع السرعة الى اي معدل مطلوب . وهذا مما يجعل توزيع طاقة التيار المستقيم حقيقة عملية .



الصباح يقوم ببعض التجارب حول الاشعة الكاثودية

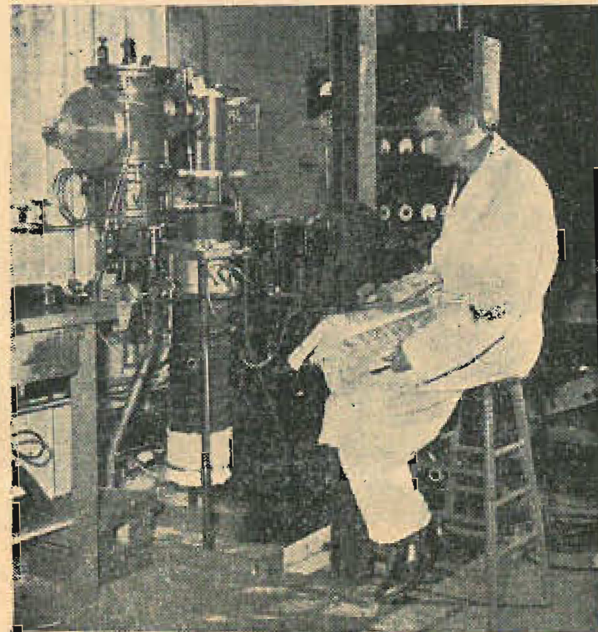
وبناء على ذلك فالجهاز الجديد يتطلب ستة انابيب ويحول ذو وجه داخلي فقط ، دون حاجة الى ستخدام المقومات العديدة والوسائل الخارجية لتحويل التيار المستقيم ، وبذلك يمكن اصلاح عوامل الطاقة وتعديلها من توالي يبدأ بصفر حتى اية سرعة وقيمة مطلوبة .

اختراع مهم

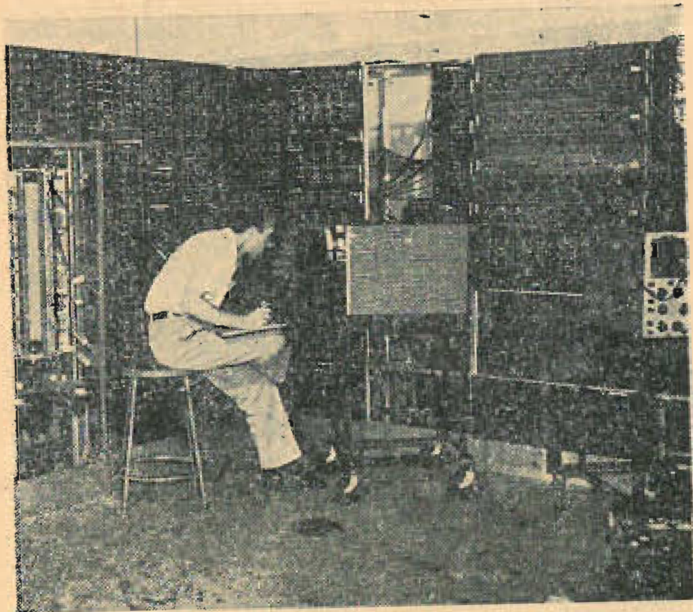
ورد في رسالة من الصباح الى الشيخ خليل بزي ما يلي :

« لدي الآن اختراع مهم ربما تمكننا ان نستدر منه مالا كثيراً هنا . هو خليط من زيوت اكثرها باسم مطري فيه شفاء وطراوة وراحة للبشرة ، اذا بللت وجهك ولحيتك بالماء ثم دهنتها برأس اصبعك الواحدة من هذا الخليط الزيتي يمكنك ان تحلق لحيتك بكل انواع الأمواس ما عدا (الجيليت) ثم بعد ان تنتهي من الحلاقة امسح الوجه بورقة ناعمة ، ولا لزوم لغسله بالصابون لان هذا الخليط الزيتي مفيد مطري للبشرة والزجاجة تكلف مقدار خمس سنتات ، ويمكن بيعها بعشرين سنتاً . فاذا كان لديكم من ابناء الوطن من يمكنه ان يساعد على عمله فأني امنحه كل الارباح ما عدا مقدار ثلاثين بالمئة لي . اني مرسل لك انموذج لتجربته .

ذيل : يجب ان تستعمل اصبع واحدة لدهن الزيت على البشرة المبللة بالماء وتستعمل الزيت بكثرة واياك ان تفركه بل ادهنه على البشرة دهناً خفيفاً لطيفاً ثم ابدأ الحلاقة » .



الصباح يجلس امام جهاز الثيراطورون اثناء تجربته للمرة الاولى



الصباح يقوم باحدى التجارب الهامة في مختبرات الشركة

صورة بعض ابحاثه الرياضية

الصبّاح في العالم

بلغ الصباح من الشهرة ، في شركة جنرال الكتريك ، مـا لم يبلغه مخترع قبله ، ومع هذا فاننا نقول بمزيد الأسف انه مـا زال حتى اليوم مجهولاً من السواد الاعظم من ابناء وطنه والعالم العربي.
وقد احدثت اختراعـاته ضجة كبرى في جميع الاوساط العلمية في العالم ، إذ انه ما كاد ينشر بعض ابحاثه ودراساته العلمية في المجلات الاميركانية والانكليزية حتى اخذت تنهـال عليه رسائل الاعجاب والتقدير ، والاستفسارات والاسئلة من شتى المعـاهد والجامعات والمؤسسات الكهربائية في جميع انحاء العـالم ، وعندما تأكد لدى كبار العلماء صحة نظرياته واختراعاته اخذوا يرسلون اليه برقيـات التهاني ورسائل التشجيع .
ومما زاد في شهرته العالمية ان شركة جنرال الكتريك سجلت معظم اختراعاته في شتى دول العالم الكبرى كي لا يحق لاحـــد استثمارها غير الشركة، وقد انفقت في هذا السبيل مئات الالوف من الدولارات . ونتيجة لذلك انهالت عليه شهادات رؤساء الجامعات وكبار العلماء لا في الولايات المتحـــدة فقط بل في اكثر الاقطار

الاوروبية . وقد بعثت اليه ثلاث شركات المانية كبرى هي :

Simens Bunion , Siemens schukertwerke , Siemens and Halke.

بواسطة مستشارها في نيويورك،تطلب منه معلومات فنية حول اختراعه في « الانابيب الكاثودية الثيراطرونية » وهذا ما جاء في تلك الرسالة المؤرخة في 16 تموز 930 : « نظراً لما ورد في مقالكم المنشور في مجلة « جنرال الكتريك ريفيو » في تموز 926 صفحة 390 حول « الانابيب الكاثودية الثيراطرونية الساخنة » حيث انكم شرحتم التقويم الذاتي وسلسلة التهييج والمحولات ، اننا نكون مسرورين جداً ، إذا كنتم تسمحون بتزويدنا باية معلومات فنية حول هذه المحولات وبعض الميزات الفنية لتلك الانابيب مع بيان تكاليفها ، وكم من السنوات يمكن استعمالها بحالة جيدة . واننا نشكركم سلفاً ونتمنى لكم التقدم في كل فروع الابحاث التي يمكن ان تقوموا بها في هذا الصدد ، واسلموا للمخلص »

ك . ج . فرانك

K. G. Frank

وفي الوقت الذي كانت فيه الولايات المتحدة تجتاز ازمة اقتصادية حادة ، والبطالة تنتشر في جميع ارجائها انتشاراً غريباً ، تقدم الصباح باقتراح الى المستر هوفر (Hoover) رئيس الولايات المتحدة في ذلك الحين ، يطلب فيه معالجة ازمة البطالة وحلها حلاً مرضياً ،وقد تلقى الصباح من الرئيس هوفر رسالة تهنئة على اقتراحه هذا ، مظهراً اعجابه الشديد بنبوغ الصباح وذكائه .

وهذا ما جاء في الرسالة التي تلقاها من ناموس الرئاسة ، بتاريخ

3 كانون اول 1930 .

« إن سكرتير الرئيس هوفر قد تلقى رسالتكم المؤرخة في 19 تشرين الثاني ،وقد اعجب الرئيس باقتراحاتكم العملية التي قدمتموها لمعالجة قضية البطالة التي تجتاح البلاد ، وهو يهنئكم ويتمنى لكم التقدم والنجاح »

المخلص جوزيف ه . ولتس

Joseph h. willits

وقد تلقى من الاستاذ كاستلوفرانكي ، استاذ الكهرباء العامة في جامعة ميلان بايطاليا ، ورئيس الجمعية الايطالية للمهندسين الميكانيكيين والكهربائيين ، رسالة مؤرخة في 3 اذار 1931 جاء فيها :

« قرأت لكم بعض الأبحاث حول التلفزيون في بعض المجلات الانكليزية (1) وعلمت بعد ذلك بانكم وضعتم عدة ابحاث هامة في هذا الحقل . وخاصة في انابيب الاشعة الكاثودية . واني اهنئكم بمزيد السرور على تلك الابحاث ، وارغب اليكم بنفس الوقت ان ترسلوا لي بعض الابحاث او المعلومات عن اعمالكم في هذا الصدد ، لانني من المعجبين جداً بهذه الابحاث ، وليس عندي اي معلومات عن ابحاث علماء الكهرباء والتلفزيون في الولايات المتحدة . لذلك فان ابحاثكم ستكون ذات اهمية كبرى بالنسبة الي، وستكون مرتكزاً لابحاثي التي اعدها لطلاب مدرسة المهندسين العليا في جامعة ميلان حول الموضوع،وسأكون شاكراً جداً مساعدتكم هذه ، اهنئكم

1 - Natural science Magasine

واتمنى لكم التقدم ، وتقبلوا تحياتي القلبية ، المخلص .

Jng. Castelofranchi

انك . كاستلوفرانكي

وفي 2 حزيران 1931 ارسل اليه المستر بايرد دودج رئيس الجامعة الاميركية ببيروت رسالة جاء فيها : « اني مسرور جداً بان اسمعكم ثانية ، واني اشكركم جداً على تلطفكم وارسالكم نسخة عن بحثكم الاخير في (الالكترونات) . ان المستر شحادة سيكون مسروراً جداً بالقاء خلاصة بحثكم في الاجتماع الشهري ، وان طلاب قسم الفيزياء سيكونون مسرورين جداً في الاطلاع على ما جاء في ذلك المقال .

وانه من دواعي فخرنا واعتزازنا انكم قد انجزتم اشياء كثيرة وعظيمة منذ مغادرتكم بيروت ، واني اهنئكم بهذا التقدم والنجاح الذي احرزتموه . وانه شيء حسن وملذ ان تشتغلوا في شركة جنرال الكتريك ، لانهم يقومون بشتى الوسائل لاخراج افكار جديدة الى حيز العمل في العالم .

هذه سنة جيدة بالنسبة للجامعة الاميركية ، فان لدينا عدداً كبيراً من الطلاب ، وبنفس الوقت فان مناهجنا قد رفعت ، وكذلك الاعمال الانشائية قد تمت ، والمباني الثلاث التي كانت قد تبرعت بها مؤسسة روكفلر قد اصبحت جاهزة للاستعمال ، وكل مختبراتنا اصبحت حديثة تضاهي اكبر الجامعات في العالم . وعندنا كثير من الاساتذة الجدد ، وبالأجمال فان الجامعة اصبحت تتمتع بثقة عظيمة في الشرق الاوسط . واصبحت اكثر انترنسيونية منها

قبلاً ، وعندنا تلامذة من 40 دولة مختلفة في المدرسة الاعدادية لوحدها .

نتمنى ان تكون اموركم على ما يرام في هذا الصيف ، وبنفس الوقت نرجو لكم العودة في القريب لزيارة سورية .

المخلص

بايرد ضودج

الرئيس

وعثرنا على رسالة اخرى موجهة من رئيس الجامعة الاميركية في بيروت الى النابغة الصباح مؤرخة في 22 ايلول 931 جاء فيها : اشكركم على رسالتكم المؤرخة في 18 آب ، وعلى الابحاث التي ارسلتموها لنا ، وانه لعمل حسن ان ترسلوا لنا نسخاً من مقالاتكم وابحاثكم ، واننا نهنئكم على تلك الابحاث الممتعة التي كتبتموها .

نحن جميعاً فخورين ، لكونكم كفؤاً لترؤس كثير من الاعمال العلمية ، ومسرورين جد السرور بمتابعتكم للعمل الذي تقومون به الآن . وان ابحاثكم قد وضعت في المكتبة تحت رقم معين، لكي يستفيد منها ويستنير بها طلاب قسم الهندسة ، بعد ان كتبت نشرتنا الجامعية — الكلية — بعض مختارات من تلك الابحاث .

وبما اننا ما زلنا في العطلة الصيفية ، فليس من اخبار جديدة نخبركم بها ، وكل ما نتوقعه ان يكون الاقبال عظيما على الجامعة في هذا العام الدراسي الجديد . »

وفي 7 اذار من العام 931 جاءت بعثة علمية من قبل الدولة الروسية الى الولايات المتحدة لانتقاء مهندسين كهربائيين ، ففاوض رئيس البعثة العالم الروسي جانوف النابغة الصباح للذهاب الى روسيا

لوضع هندسة كهربائية وتوزيع القوى الكهربائية على القرى والمزارع الروسية براتب يتراوح بين 11 و 20 الف دولار في السنة ، بشرط ان يبقى هناك خمس سنوات متوالية ، فلم يجبه لا سلباً ولا ايجاباً ، بل وعده انه ربما يذهب ، وذهب العالم الروسي الى موسكو ، ولكن الصباح لم يذهب بعدئذ.

وبعد ذلك تلقى من رئيس مؤسسة « جونسن وفيليبس » المحدودة للمهندسين الكهربائيين في انكلترا ، رسالة مؤرخة في 31 كانون اول 931 ، جاء فيها :

« قد درست باهتمام كبير سلسلة مقالاتكم حول « المحولات الساكنة ذات النموذج المتوازي المتسلسل » في الاعداد الاخيرة من « جنرال الكتريك ريفيو » وارغب، اذا كانت هذه المقالات قد أعيد طبعها بشكل نشرات مستقلة ، الحصول على نسختين ، اذا كان ذلك ممكناً ، واني لكم من الشاكرين على هذا العمل . تقبلوا فائق تحياتي ، واسلموا للمخلص

س . اوستن ستيغنت

ومن الشركات التي اعترفت بصحة اختراعاته شركة وستنكهوس الكهربائية في شيكاغو ، وارسلت له الشركة الكهربائية الفرنسية في باريس رسالة اعجاب وتقدير بابحاثه واختراعاته موقعة من مدير المختبرات للآلات الكهربائية الدقيقة الاستاذ موريس لوبلانك (Le Blanc) العالم الفرنسي الشهير .

وبعد ان تعددت شهادات علماء الغرب في افضلية مبادىء العلامة الصباح إضطر اولياء الشأن ومجلس الادارة في شركة جنرال

الكتريك ، لجمع كل المهندسين الكهربائيين الذين كانوا يعارضونه ودعوتهم لعقد اجتماع كبير في مكتب الشركة في 16 شباط 1932 ، ومن المهندسين الذين حضروا الاجتماع الكسندرسن وبرنس وبراون وكرون ومارسي وبغيف والغر والن وهوبورت وريس وستون ومورالك ومايتاج وهرسكند وستيبنس وغراي وهوتني وروبنسن وبون ، ودارت رحى الجدال العلمي بينهم ، وانقسموا بين مؤيد لآراء الصباح ومعارض ، فأفحمهم الصباح ببراهينه الرياضية وتجاربه العلمية ، وهو غريب عنهم ليس له بينهم من نصير او صديق ، واضطرهم الى الاذعان له حتى انتهى الاجتماع ، فقام على الاثر رئيس الاجتماع العام العالم البرت هول فقال : « لقد تبين لنا ان نظريات الصباح لا وهن بها وهي من الناحية العلمية الرياضية متينة جداً » .

وهكذا انتهى الاجتماع بفوز العبقري الصباح على معارضيه ومعاكسيه ، وهو بينهم وحيد لا ناصر له ولا معين الا عبقريته ونبوغه وعلمه وسعة اطلاعه . وهكذا خرج المهندسون المعارضون له مطأطأي الرؤوس ، وبعد انفضاض المؤتمر بيومين اخذ الذين كانوا يعاكسونه يعملون بنظرياته وتمشوا على « الهندسة التحليلية الكهربائية » التي وضعها وعملوا بها ، وعلى اثر ذلك بعث المهندس الكهربائي المخترع لاهم الآلات في التلفون اللاسلكي والراديو المستر أ .ف.و الكسندرسن E. F. W. Alexanderson تقريراً الى شعبة الاختراعات في شركة جنرال الكتريك ينطبق على مبادىء الصباح ويقول انها نجحت نجاحاً باهراً ، وهذا ما ورد في ذلك التقرير

المؤرخ في 15 اذار 932 :

« عزيزي السيد دنهام :

شعبة الاختراعات

لقد قمنا بعدة امتحانات لمحرك الصباح الجديد الثيراطرون ، وفحصنا دارته الجديدة المتعلقة بحماية المقومات . واستعملنا اثناء الفحص مولد « فردي الوجه » وثمانية محركات ثيراطرونية كي تحفظ القوة للمحرك الاساسي الرئيسي ، وان الدارة التي تحمي المقومات تحتوي على « مفاعل reactor اساسي مع وصلة » في منتصف كل خط من خطوط مصدر الطاقة ، لنقل الطاقة في اي اتجاه غير اتجاهها الاصلي ، وان كل خطوط الطاقة مربوطة الى الوصلات المذكورة ، وهناك امواج نصفية (Half) في التيار المتناوب الصاعد بالتناوب خلال فرعين من اللفات الشريطية . وقد وجدنا ان المحرك يتمتع بميزات السرعة العامة اللازمة ، حتى بعد تقويم الدارة واعادتها الى ما كانت عليه سابقاً . وعلى كل فان تأثير الموجة في خط الطاقة قد ظهر اثره بوضوح ، والتداخل التأثيري خلال جهاز الراديو اللاقط قد نقص كثيراً .

ان التيار كمقوم في جهاز الثيراطرون ، مر خلال اللفتين في كل « تفاعل » باتجاه معين جعل دارات امبير التيار تزداد . وان السيد الصباح قد اقترح انه من الاحسن استعمال اثنين او ثلاث من الوصلات للوجه الفردي او الثلاثي مع اللفة ، بحيث ترتب في طريقة معينة ، تجعل دارات امبير التيار المستقيم تنفي بعضها بعضاً ، دون حصول اي ميل للانفصال في الدارة المغناطيسية المغلقة . واننا نعمل لفحص

هذه النقطة الاخيرة والتأكد منها .

والخلاصة التي استنتجتها وتأكدت منها هي ان فكرة الصباح ممكنة ومعقولة وذات اهمية كبرى ، ويمكن استخدام السرعة المتغيرة في الثيراطرون لضبط المحركات ذات الوجه الفردي او الثلاثي ولضبط التوالي المتغير صعوداً وهبوطاً بين انظمة الطاقة المختلفة ، وعندما تستعمل في حالة المحرك ذا الوجه الفردي ، كما في الآلة البخارية ، يمكن ان يتحد عمل « مفاعل » التيار المستقيم والجهاز المساعد . ولكن الى اي مدى تكون الحماية ضد الهبوط السالب ؟ ذلك لا يمكن تعيينه الآن ، ولكن ملاحظات المستر صباح تظهر معقولة جداً ، فهو يقول ان الحماية ممكنة ما دام عمل الانابيب دقيقاً جداً ، لانها موضوعة خصيصاً للاستعمال في حالة الفولتاج العالي . وان التجارب قد نجحت بصورة عامة ، والآلة جاهزة للعمل .

التواقيع	الشهود
ا . ف . و . الكسندرسن	كامل ع . الصباح
	ك . و . ستون
	ا . و . ريس
	ب . م . كارير

وبعد ذلك انتدبته شركة جنرال الكتريك ، لتمثيلها في المؤتمر العالمي للكهرباء الذي عقد في باريس في شهر تموز 932 ، بناء على دعوة وجهتها اليه لجنة الكهرباء العامة في باريس لحضور مؤتمرها ، وقد أيد ذلك التمثيل مكتب الانباء الاميركي (News Burean) وارسل رئيسه المستر غي بارتلت (g. Bartlett) رساله الى الصباح

الشركة للامر وطلبت من وزارة الداخلية منح الصباح الجنسية الاميركية فلبت الوزارة الطلب حالاً ، وهكذا استطاع ان يمثل الشركة في المؤتمر ، ولكن لظروف استثنائية لم يستطع السفر الى باريس وحضور المؤتمر المذكور ، بل ارسل الى اللجنة الفنية التابعة للمؤتمر ، تقريراً يقع في 112 صفحة على الآلة الكاتبة باللغة الفرنسية ، شرح فيه نظريته الجديدة في الانظمة والمبادىء الهندسية الكهربائية وآراءه في الالكترونات وتداخلها واشعاعها ، وانتقد نظريات بعض العلماء المعاصرين ، واثبت فساد بعض النظريات الاخرى من الناحية التجريبية . وقد لقي هذا التقرير لدى اعضاء المؤتمر الاستحسان الشامل والتقدير الكلي ، وقرر اعضاء المؤتمر بالاجماع ادراجه بالتوصيات الاخيرة للمؤتمر ، كي يصار العمل بموجب مقترحات الصباح وآرائه ونظرياته الجديدة .

وعلى اثر ما قام به العلامة الصباح من الاعمال الجليلة وما نال من شهرة في عالم الاختراع والاستنباط ، اخذت المؤسسات الكبرى وكبار العلماء يستشيرونه في كثير من القضايا الهندسية المعقدة ، التي كان يصعب عليهم حلها . وكثيراً ما كان يمد الشركات الكبرى بنظرياته وآرائه ، عندئذ قررت مؤسسة المهندسين الكهربائيين الاميركيين في نيويورك ، في جلستها المنعقدة في 25 كانون الثاني 933 منح الصباح رتبة « فتى العلم الكهربائي » ، وقد ارسل اليه ناموس المؤسسة المستر هـ . هـ . هيفلن (H. H. Hivlin) رسالة مؤرخة في 25 كانون الثاني 933 هذا نصها :

المؤسسة الاميركية للمهندسين الكهربائيين — نيويورك .

مؤرخة في 9 اذار 932 يقول فيها :

« إن اسمكم قد سُجل في جدول المهندسين الذين سيحضرون المؤتمر العالمي للكهرباء المنعقد في باريس في شهر تموز القادم ، ولذلك اصبح من المقرر ان تلقوا موضوعاً ما حول الهندسة الكهربائية ، وعلمنا بان موضوعكم الذي تحضرونه هو : «تأثير الدارات الكهربائية على الاقواس المنعكسة في مقومات القوس الزئبقي» وان قصد مكتب الانباء الحصول على رخصة من (I.E.C) (1) لنشر ذلك البحث بكامله ، او بعض اقسام منه بعد انتهاء المؤتمر . فإذا كان ذلك ممكناً نرجوكم ارسال نسخة لنا عن موضوعكم ، ونسخة عن خلاصته ، واي شيء عن التفاصيل والدراسات الفنية التي ارتكزتم عليها في البحث »

وعندما تقرر ارسال الصباح لتمثيل الشركة في المؤتمر المذكور — الذي ضم كبار المهندسين وعلماء الرياضيات امثال بوانكاريه ولويس دو بروغلي وغيرهما — جن جنون رفقائه المهندسين الاميركيين واعتبروا ذلك تحدياً لهم ولقدرتهم ، واخذوا يعارضون ويحتجون على ذلك ، بدافع العصبية والحسد والغرور ، ويزعمون انه لا يجوز ان يمثل اكبر شركة كهربائية اميركية في مؤتمر عالمي مهندس غير اميركي ، ولكن هذا كله لم يثبط عزيمة الصباح ، بل اكمل بحثه عن (الالكترونات والمقومات الكهربائية) ، اما احتجاجات كبار المهندسين ومعارضتهم وقيامهم على النابغة الصباح قد ذهبت كصرخة في وادٍ او نفخة في رماد ، ولكن بعض لجان العلماء اعلن ان الصباح ليس من اصل سوري عربي بل من اصل اميركي ، لذلك اهتمت

1 — مؤتمر الكهرباء العالمي International electric congress

الشركة للامر وطلبت من وزارة الداخلية منح الصبـــاح الجنسية الاميركية فلبت الوزارة الطلب حالاً ، وهكذا استطاع ان يمثل الشركة في المؤتمر ، ولكن لظروف استثنائية لم يستطع السفر الى باريس وحضور المؤتمر المذكور ، بل ارسل الى اللجنة الفنية التابعة للمؤتمر ، تقريراً يقع في 112 صفحة على الآلة الكاتبة باللغة الفرنسية، شرح فيه نظريته الجديدة في الانظمة والمبادىء الهندسية الكهربائية وآراءه في الالكترونات وتداخلها واشعاعها ، وانتقـــد نظريات بعض العلماء المعاصرين ، واثبت فساد بعض النظريات الاخرى من الناحية التجريبية. وقد لقي هذا التقرير لدى اعضاء المؤتمر الاستحسان الشامل والتقدير الكامل ، وقرر اعضـــاء المؤتمر بالاجماع ادراجه بالتوصيات الاخيرة للمؤتمر ، كي يصـــار العمل بموجب مقترحات الصباح وآرائه ونظرياته الجديدة .

وعلى اثر ما قام به العلامة الصباح من الاعمال الجليلة ومـا نال من شهرة في عالم الاختراع والاستنباط ، اخذت المؤسسات الكبرى وكبار العلماء يستشيرونه في كثير من القضايا الهندسية المعقدة ، التي كان يصعب عليهم حلها . وكثيراً ما كان يمد الشركات الكبرى بنظرياته وآرائه ، عندئذ قررت مؤسسة المهندسين الكهربـــائيين الاميركيين في نيويورك ، في جلستها المنعقدة في 25 كانون الثاني 933 منح الصباح رتبة « فتى العلم الكهربائي » ، وقد ارسل اليه ناموس المؤسسة المستر ه . ه . هيفلن (H. H. Hivlin) رسالة مؤرخة في 25 كانون الثاني 933 هذا نصها :

المؤسسة الاميركية للمهندسين الكهربائيين – نيويورك .

مؤرخة في 9 اذار 932 يقول فيها :

« إن اسمكم قد سُجل في جدول المهندسين الذين سيحضرون المؤتمر العالمي للكهرباء المنعقد في باريس في شهر تموز القادم ، ولذلك اصبح من المقرر ان تلقوا موضوعاً ما حول الهندسة الكهربائية ، وعلمنا بان موضوعكم الذي تحضرونه هو : «تأثير الدارات الكهربائية على الاقواس المنعكسة في مقومات القوس الزئبقي» وان قصد مكتب الانباء الحصول على رخصة من (I,E,C) (1) لنشر ذلك البحث بكامله، او بعض اقسام منه بعد انتهاء المؤتمر . فإذا كان ذلك ممكناً نرجوكم ارسال نسخة لنا عن موضوعكم ، ونسخة عن خلاصته ، واي شيء عن التفاصيل والدراسات الفنية التي ارتكزتم عليها في البحث»

وعندما تقرر ارسال الصباح لتمثيل الشركة في المؤتمر المذكور – الذي ضم كبـــار المهندسين وعلماء الرياضيات امثال بوانكاريه ولويس دو بروغلي وغيرهما – جن جنون رفقائه المهندسين الاميركيين واعتبروا ذلك تحدياً لهم ولمقدرتهم ، واخذوا يعارضون ويحتجون على ذلك ، بدافع العصبية والحسد والغرور ، ويزعمون انه لا يجوز ان يمثل اكبر شركة كهربائية اميركية في مؤتمر عالمي مهندس غير اميركي ، ولكن هذا كله لم يثبط عزيمة الصباح ، بل اكمل بحثه عن (الالكترونات والمقومات الكهربائية) ، اما احتجاجات كبار المهندسين ومعارضتهم وقيامتهم على النابغة الصباح قد ذهبت كصرخة في وادٍ او نفخة في رماد ، ولكن بعض لجان العلماء اعلن ان الصباح ليس من اصل سوري عربي بل من اصل اميركي ، لذلك اهتمت

1 – مؤتمر الكهرباء العالمي International electric congress

في 25 كانون الثاني 933 .
الى السيد كامل علي الصباح
شركة الكهرباء العامه
سكنكتدي – نيويورك

سيدي الاكرم ، يلذلي ان اخبركم بانه في جلسة المديرين المنعقدة في هذا النهار ، قد رقيتم من درجة عضو الى رتبة فتى في المؤسسة الاميركية للمهندسين الكهربائيين ، وذلك طبقاً لنص الدستور . فإذا كنتم ترغبون الحصول على شهادة بذلك اعلمونا خطياً مع التعهد بارجاع الشهادة المذكورة في حال خروجكم من هذا المعهد لسبب من الاسباب ، باخلاص صادق .

السكرتير العام
هـ . هـ . هيفلن

وهذه الرتبة من اعلى الرتب في علم الكهرباء ، وانها لا تعطى إلا لمستحقيها ، بعد درس وبحث طويلين ، عن مؤهلات الشخص ودراساته واختراعاته . وفي كل شركة جنرال الكتريك لا يوجد غير عشرة مهندسين يحملون تلك الرتبة ، وهي اعلى من رتبة دكتور في العلوم . وقد ورد في دستور المؤسسة ، المادة الرابعة ، ما يلي :

« المرشح لرتبة (فتى) في مؤسسة المهندسين الكهربائيين الاميركية يجب ألاّ يقل عمره عن الاثنتي والثلاثين عاماً ، وان يكون اما :

(أ) مهندساً كهربائياً بالمهنة ، قادراً على هندسة اعمال ومهام كهربائية خطيرة والقيام باعبائها ، وان يكون قد اشتغل بهذه المهنة مدة لا

تقل عن عشرة اعوام .

(ب) استاذاً للعلوم الكهربائية او الهندسة الكهربائية وان يكون قد امتاز بها كمكتشف ومؤسس للنواميس الاساسية في علم الكهرباء والهندسة الكهربائية ، وان يكون قد قام باعباء مركز هام في احدى الجامعات او الكليات المعتبرة مدة لا تقل عن ثلاث سنوات ، وان يكون قد علم الكهرباء مدة لا تقل عن عشرة اعوام

(ج) رجلاً قد قام باعمال هامة عظيمة في حقل العلوم الكهربائية ، ويمكن ان يعادل عمله ما ورد في الفقرتين أ و ب .

(د) رجلاً اشتغل في الاعمال الكهربائية مدة لا تقل عن عشرة اعوام ، ثم حاز على مركز يعادل المركز المشروح في الفقرة (ب) بواسطة اختراعاته وثقافته العلمية الواسعة . »

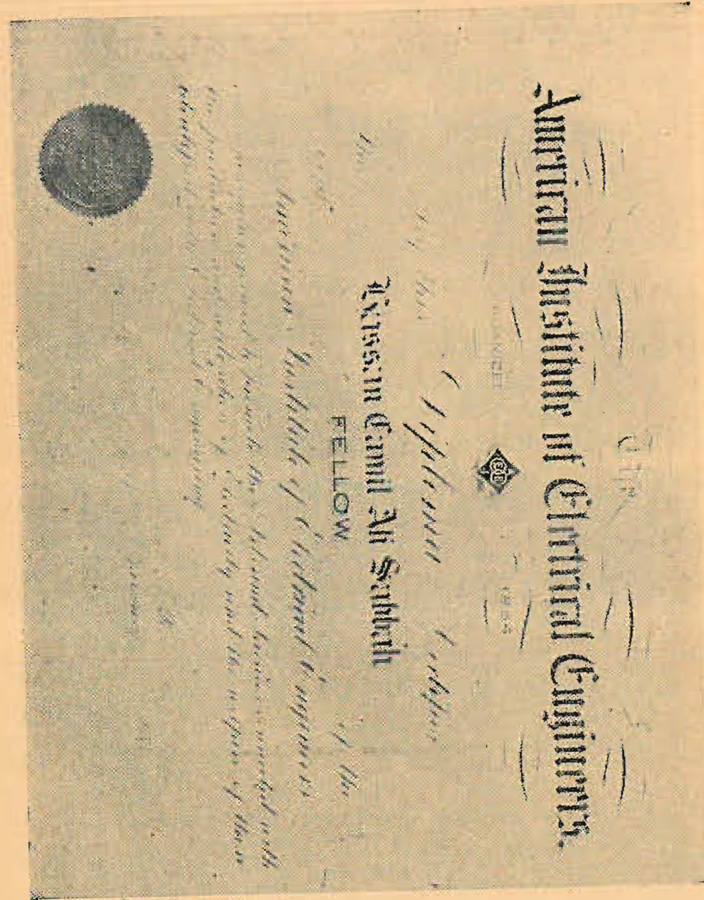
وقد نشرت معظم الصحف في المغترب والوطن هذا الخبر ، وكذلك بعض الصحف والمجلات الاميركية والاوروبية ، ومما قالته جريدة « السمير » في نيويورك : « انتخبت جمعية المهندسين الكهربائيين الاميركيين الرياضي النابغة كامل الصباح في سكنكتدي – نيويورك وعينته فيها برتبة (فريق) وهي رتبة سامية لا ينالها في هذه الجمعية إلا النوابغ من كبار اساتذة الجامعات ، وقد كان انتخاب نابغتنا لهذه الرتبة تقديراً لمواهبه العلمية على اثر مقالات علمية نشرتها له مجلة شركة جنرال الكتريك ، ولاسيما مقاله في الالكترونات الذي نشر في مقررات مؤتمر الكهرباء العالمي بباريس ، فنهنىء صديقنا النابغة بالمنزلة العليا التي نالها عن جدارة واستحقاق . »

ونشرت جريدة « لسان العدل » الصادرة في ديترويت ميتشغن

لصاحبها ورئيس تحريرها الاستاذ شكري كنعان في العدد 6 تاريخ 3 شباط 933 ، مقالاً بقلم الشيخ خليل بزي ، جاء فيه :

« للاستاذ الكبير كامل الصباح، المخترع النابغةهمة عالية ونشاط لا يعرف الملل ، وذكاء متوقد يكاد يكون الوحيد في هذا العصر ، فهو في كل شهر يأتي باختراع جديد عجيب مدهش في فن الكهرباء ام العجائب ، ويدخل تحسينات جديدة على الهندسة الكهربائية مما جعل علماء هذا الفن يدهشون لاختراعاته ويعجبون بنظرياته المبتكرة وقدقررت السيرعلى مبادئه معظم الشركات والمؤسسات الكهربائية في العالم .

واعترافاً بنبوغه وعلومنزلته العلمية قد منحه مؤخراً مجمع مؤسسة المهندسين الكهربائيين الاميركيين لقب فتى العلم الكهربائي وهي رتبة علمية تفوق رتبة دكتور في العلوم او الفلسفة ، اننا نهنىء الدكتور الصباح ، فتى العلم الكهربائي ، على هـذا الفوز المبين واللقب الرفيع والتقدم السريع ، ونسأل المولى ان يمده بروح من لدنه، فلا يكون فتى العلم الكهربائي فحسب، بل فتى العصر، وعسى ان تهب البلدان العربية للاستفادة من مخترعات هذا المخترع الكبير ، النادر المثال ، اذ لا تقدم الا بالعلم والاخذ بناصر العلماء الحقيقيين لكي تكون فوائد اختراعات هذا النابغة عائدة الى امته ووطنه لا للاجانب ، حقق الله الآمال . »



شهادة فتى العلم الكهربائي

ومن الشركات التي كانت تستشيره وترجع اليه بامورها شركة (ريثيون مانفكتشرنغ) (Raytheon manufacturing) وهي من الشركات الكبيرة المختصة في انتاج الانابيب الكهربائية والاجهزة الدقيقة في مدينة نيوطن، ولاية ماساشوستس، وقد تلقى الصباح رسالة من مدير هذه الشركة المستر (F.S. Dellenbough) مؤرخة في 29 حزيران 934 ، جاء فيها ما يلي :

« انني اهنئكم على نجاحكم الباهر الذي احرزتموه باختراعكم «محول التيار المستقيم»، انني لا اعرف ماذا يمكنني ان اعمل تجاه الانابيب ، التي ذكرتموها في رسالتكم ، العاملة بواسطة تأثير الفولتاج المنخفض ، وانني اعتقد بان عملنا سيؤدي الى النتيجة التي تريدونها تماماً . وعلى كل فلدينا مشاريع كثيرة قيد الدرس، ولكنني لست متأكداً من انها ستعوض عن الاتعاب التي نبذلها ، وتعطي النتائج المرغوبة التي ننتظرها . ويجب ان تعطوا رأيكم واضحاً في الموضوع الذي بحثناه سابقاً ، واننا من ناحيتنا سنبحث مجدداً القضية مع المستر (مارشال) خلال الايام القليلة القادمة من زاوية هندسية عملية واخرى مادية .

ونخبركم بمزيد السرور ان شركة دلتا (Delta) مانيفكتشرنغ قد انضوت تحت لواء شركتنا واصبحنا وإياها شركة واحدة ، وان العمل الضخم الذي كنا نقوم به حول انتاج الانابيب الاشعاعية الدقيقة ، الذي ابصرتموه في نيوطن ، في بناية (ولثم) قد تحقق ، وعندنا كثير من التصاميم لاجهزة جديدة سوف نخرجها الى حيز العمل عما قريب ، ولكن لسوء الحظ فان الشركة هنا توجه

اهتمامها ككل الشركات ، الى القضايا التجارية والربح المادي اكثر مما توجهه الى الابحاث العلمية والدراسات الرياضية . واسلم المخلص

ف . س . دلينو

وقد فاوضه فقيد العرب الملك فيصل الاول لانشاء معامل لتوليد القوة الكهربائية وتوزيعها على الاقطار العربية وارسل اليه الصباح رسالة ضمنها الشرح الفني للبطارية التي استنبطها لتحويل نور الشمس الى طاقة كهربائية وميكانيكية ، وكان صلة الوصل بين الصباح والملك فيصل الشيخ خليل بزي ، وحال دون اتمام المفاوضة وفاة الملك فيصل . وقد اتصل بالملك عبد العزيز آل سعود برقياً في اول ايار 934 وهنأه بانتصاره على امام اليمن ، وفي 7 كانون الثاني 935 ارسل اليه يفاوضه على اساس بناء مزارع لتوليد الطاقة الكهربائية في صحراء الربع الخالي والنفوذ الاعظم ، وتم الاتفاق على ذلك ، ولكن المنية وافته قبل اتمام ذلك المشروع العظيم .

كان الصباح خصب الدماغ متوقد الذهن ، لا يتهيب شيئاً ، وكلما حل معضلة رياضية او انتهى من تحقيق نظرية وثبت به همته العالية الى فكرة جديدة ، وقد كتبت عنه (السمير) النيويوركية تقول :

« انه يمتلىء همة ونشاطاً ، عالي الجبين وله عينان تتوقدان مضاء تحسبها لشدة توقدهما انهما تحاولان ان تنفذا الى كل ما في الكون من اسرار » ، الى ان قالت : « نحن امام شخصية فذة ودماغ خصب منتج ونفس كبيرة تزخر بالمطامح الجسام كما يزخر البحر »

ونشرت الجريدة المذكورة مقالاً عن الصباح بقلم الياس مرشد الصباغ ، المدرس في جامعة بوردو – انديانا ، جاء فيه : « ليس من

طبعي المغالاة خصوصاً في كتابتي ، ولكنني اقسم ان نبأ وفـاة المهندس الاكبر كامل الصباح قد وقع عليّ وقع الصاعقة ، حيث انهارت عزائمي وجفت دموعي ، ويا ليتها انهمرت لكانت خفّفت عني بعض آلامي واحزاني . وقد رآني بعض تلامذتي وانا على تلك الحالة فشعروا بان هناك مصاباً أليماً وقع ، وكنت قبل ذلك بعشر دقائق اتحدث اليهم عنه ، لم اعرف كاملاً معرفة شخصية ولم تجمعني به الفرص ، وانما كنت اطالع في سجلات الحكومة بواشنطن شيئاً عن اختراعـاته واقرأ في مجلة (جنرال الكتريك ريفيو) بعض كتاباته ، واجتمع ببعض زملائه الذين اشتغلوا معه في تلك الشركة وكانت لهم به صلة وثيقة وعلاقـة متينة فيحدثونني عنه وعن سعة اطلاعه وتوقد ذهنه »

وقد نشرت جريدة (ورلد world) مقالاً عنه بقلم احد معارفه من الاميركيين المستر هوبار الذي يتحدر من اصل فارسي جاء فيه « كان حديثه عذباً طليـاً بالرغم من كونه في مواضيع رياضية بحتة يضجر منها حتى من اولها الخبير ، لانه مع انصرافه الى معالجة الرياضيات كان شديد الولوع بالادب والفلسفة وله فيهما نظريات قيمة » وقد اطلقت عليه معظم الصحف الاميركانية لقب « اديسون الشرق » لان اديسون هناك مقياس العبقرية والنبوغ في العلوم الكهربائية ، والجدير بالذكر ان الصباح كان ، بالرغم من مشاغله ومشاكله العلمية ، على اتصال دائم مع المجاهدين في العالم العربي ، وكان يعمل لتحرير الوطن السوري من الاستعمارين الفرنسي والبريطاني ، وقد اسس جمعية من المغتربين السوريين في الولايات المتحدة هدفهـا مساعدة الثوار

السوريين وعرض القضيـة السورية على مجلس الشيوخ الاميركي ، وبالتالي تعريف سورية الى الشعب الاميركي على حقيقتها (1) ، وكان على اتصالات سياسية مع الامير شكيب ارسلان والنعماني وعبد الكريم الخطابي وفيصل وغـيرهم لانشاء جبهة عربية قوية من امم العالم العربي تقف سداً منيعاً بوجه الاستعمار الغربي .

وهذه مجموعة من آراء رفقائه واصدقائه المهندسين به .

- « كان كامل الصباح يفتخر دائماً امامنا بسوريته وعربيته »
براون

- « ان كاملاً له من المخترعات اكثر مما لاي مهندس آخر في شركة جنرال الكتريك » المهندس الهنغاري جبريال كرون

- « ان الشركة تفتخر بنبوغ الصباح وعبقريته »
ر. بفيف -- رئيس العلاقات الشخصية في جنرال الكتريك

- « لقد برهن كامل الصباح اثناء خدماته لشركتنا بانه من اعظم وألمع المفكرين الرياضيين في البلاد الاميركية ، وان وفاته خسارة عظيمة لعالم الاختراع » مارسي = مدير الشركة

- « كان الصباح مهتماً في المدة الاخيرة بمشروع كهربة الولايات المتحدة بواسطة التيار المتواصل ، وقد اقنع جميع مهندسي الشركة بامكانية تحقيق هذا المشروع » الكسندرسن

- « ان لكامل الصباح شخصية جذابة ، ولكن لعينية بريقاً مخيفاً » برنس - ألد خصوم الصباح

- « كان الصباح من المدرسة الحديثة التي اعجبت بالانابيب

(1) راجع القسم الاخير من الفصل الثاني (آراؤه ومعتقداته)

الالكترونية، فدرستها واستخدمتها لمنفعة العالم ، وكان عظيم الثقة بقدرته على اتمام اي عمل نيط به ، وواقع الحال قد برهن على انه كان على حق وانه مصيب في اعتقاده » البرت هول

● « كان الصباح بيننا كالمعلم بين اطفاله ، يلعب بآرائنا ونظرياتنا كما يشاء » ا . و . ربس

● « كان الصباح الوحيد بيننا الذي تجرأ على مناقشة آراء اينشطين الرياضية وانتقادها ، والتحدث عن النسبية كأنه اينشطين نفسه » ك . و . ستون

● « دماغ الصباح يشتغل دائماً وهو يحوي قدر خمسة ادمغة » ا . ألن

● ● ●

المصاعب التي واجهته : ان المصاعب التي عملت على حصر شهرة هذا النابغة عديدة منها سياسية وطائفية ومادية ، وهذه هي اهم تلك المصاعب :

(1) **محافظته على قوميته** : كان الصباح شديد المحافظة على قوميته وبقي ذلك القومي المخلص الذي يؤمن بامته ووطنه، ويضع مصلحة بلاده فوق كل مصلحة . وهذا يظهر بوضوح خلال رسائله ولمس ذلك عارفوه واصدقاؤه المغتربون في اميركانيا مما جعل المهندسين اليهود هناك يكيدون له ويشنون عليه حرباً دينية عنصرية يهودية . فاخذوا يتكتلون ضده ويحاولون القضاء على اختراعاته وتشويه سمعته

(2) **قلة المال بيده** : ان عدم توفر المال الكافي له ، لم يمكنه من استغلال اختراعاته بنفسه، ووقف ذلك سداً منيعاً في طريقه

وكاد يقتل روح الجهاد والنضال في نفسه ، ولو توفر له المال الكافي لكان اخترع اربعة اضعاف ما اخترعه على اقل تقدير . ولكان استغل اختراعاته بنفسه ، وحصل له المال الكثير من وراء ذلك .

(3) **حسد الاميركانيين وغرورهم**: ان حسد الاميركانيين للصباح وغرورهم بانفسهم اثر تأثيراً سيئاً على مركز الصباح في اوساط الاميركانيين لانه لم يسلم من لسانهم واقاويلهم وتعدياتهم ، والحسد يظهر بوضوح عند ما رفض المهندسون التمشي على هندسة الصباح واضطر البرت هول الى عقد اجتماع للمناقشة العلنية ومن ثم الموافقة على آراء الصباح، ويظهر ايضاً عندما حاولت الشركة ارسال الصباح لتمثيلها في مؤتمر باريس وكيف قامت قيامة المهندسين الاميركانيين الخ

(4) **عدم مساعدة رجال العالم العربي**: والنكبة الكبرى هي ان رجال العالم العربي ورؤساء الحكومات فيه لم يعيروه الاهتمام الكافي فقد عرض خدماته عدة مرات على الجامعة المصرية ليدرّس الهندسة الكهربائية وذلك اثناء انعقاد مؤتمر الكهرباء العالمي بباريس 932 ولكن عمدة الجامعة رفضت ، وكذلك عرض خدماته على الحكومة العراقية عام 933 ولكن رئيس الديوان الملكي ايضاً رفض مجيئه ، وهكذا ساهم رجال العالم العربي في محاربة الصباح والقضاء على مواهبه دون ان يشعروا ..

(5) **الانتداب البريطاني – الفرنسي في الوطن** : لعب الانتداب دوراً خطيراً في محاربة الصباح ،فبعد ان حرمنا من ثمرة اختراعاته ، ولم تقم حكومات ذلك العهد باي مسعى لدى الشركة

لتحصيل حقوقه والاستفادة من اختراعاته حسب القوانين الدولية المعمول بها في مثل هذه الحالة ، كان المستعمر يوعز الى كثير من الصحف الموالية له بألا" تنشر شيئاً عن الصباح واختراعاته واعماله ، وذلك لكي تطمس ذكره وتقتل روح الثقة في نفس الشعب حتى ينسى وجود هذا العبقري كامكانية في مجتمعه، وفي نفس الوقت منع المستعمر البلديات في مدن الوطن الهامة من ان تطلق اسم الصباح على أي شارع من شوارع تلك المدن .



واجب الحكومة اللبنانية :

واخيراً ، بعد ان استقل لبنان استقلالاً تاماً وجلت عن اراضيه جيوش الاحتلال منذ عام 1946 ، اصبح من واجب الحكومة اللبنانية ان تعرف ان في لبنان عبقرياً عظيماً ونابغة من نوابغ العالم رفع اسم بلاده عالياً في ديار الغرب ، وتناقلت اختراعاته اسلاك البرق في سائر انحاء الدنيا ، وان له 76 اختراعاً في حقل الكهرباء وابحاثاً خطيرة في علم الذرة والفلك والكيمياء والرياضيات تجعله من اعظم العباقرة الذين اعطتهم بلادنا للعالم في تاريخها الحديث فترفع اسم هذا النابغة الفذ عالياً ، وتساهم في اقامة تمثال له في مسقط رأسه النبطية ، وان تطلق اسمه على احد شوارع العاصمة الرئيسية تخليداً لذكره ، وتساهم ايضاً في اقامة الحفلة السنوية التي تقام له في كل عام لتخليده ، وهذا اقل ما يتوجب على حكومة واعية ان تقوم به تقديراً لعظمائها وعباقرتها الافذاذ .   ي . م

جـدول اختراعات الصباح

رقم متسلسل ـ اسم الاختراع		رقم التسجيل	تاريخ التسجل
1	جهاز ضبط الضغط	1,618,109	15 شباط 927
2	جهاز لنقل التيار المتبدل	1,669,147	8 ايار 928
3	حوافظ لحماية المقومات	1,677,689	28 آب 928
4	طريقة لضبط القوة	1,689,502	30 تشرين اول 928
5	جهاز التلفزة الالكتروني	1,694,982	11 تشرين ثاني 928
6	نقل الصور والمناظر	1,696,413	28 كانون اول 928
7	« « «	1,788,207	16 تموز 930
8	جهاز التلفزة الكهرضوئي	1,706,185	19 اذار 930
9	منع حدوث الهزات الكهربائية	1,717,312	26 كانون اول 929
10	جهاز التيار الثابت	1.722,194	7 كانون ثاني 930
11	جهاز التلفزة الشمسي	1,747,988	18 شباط 930
12	منع حدوث انفجار كهربائي	1,752,204	25 اذار 930
13	محول للعزائم الكهربائية	1,752,205	25 = =
14	جهاز قياس الضغط البخاري	1,754,180	8 نيسان 930
15	جهاز نقل القوى الكهربائية	1,839,122	22 كانون اول 931

رقم متسلسل – اسم الاختراع		رقم التسجيل	تاريخ التسجيل
16	منسق المجموعة الموجية الكاملة	1,829,166	29 كانون اول
17	استخدام التيار الثابت الثيراطروني	1,844,633	7 شباط 932
18	طريقة سير التيار اوتوماتيكياً	1,844,687	21 = =
19	طريقة تفريغ الشحنة	1,855,154	19 نيسان 932
20	جهاز تحويل القوى الكهربائية	1,870,020	2 آب =
21	= = = =	1,902,468	21 آذار 933
22	دارة التحويل والنقل الكهربائي	1,891,114	13 كانون 932
23	جهاز تحويل القوى	1,907,589	9 ايار 933
24	جهاز تحويل الصمامات الكهربائية	1,918,870	18 تموز 933
25	= = = =	1,929,565	10 ت.اول =
26	= = = =	1,948,360	20 شباط 934
27	= = = =	1,957,229	11 ايار =
28	= = = =	1,961,080	29 = =
29	طريقة منع عدم التوازن	1,923,749	22 آب 933
30	جهـــاز تفريغ الشحنة	1,927,807	19 أيلول =
31	= = =	1,930,017	13 تشرين ثاني =
32	طريقة تسخين الانابيب	1,938,001	22 كانون اول =
33	مجرى لانتقال الكهرباء	1,947,231	3 شباط 934
34	انظمة التحويل مع جهاز التهييج	1,976,463	9 تشرين اول =
35	مصحح الطريقة المركبة	1,984,604	1 كانون الثاني =
36	اطلاق شحنة خطوط الاتصال	1,984,644	16 ك = 935

رقم متسلسل – اسم الاختراع		رقم التسجيل	تاريخ التسجيل
37	طريقة توزيع المساحات	1,984,672	22 ك ثاني 935
38	المجرى الثابت	1,984,711	26 ك = =
39	مانع القوس الخافي	1,990,460	3 شبـاط =
40	ضابط انبوب وهج الحرارة	1,990,467	5 = =
41	دارة محول الطاقة	1,990,471	11 = =
42	السير الابتدائي الذاتي للتيار	1,990,479	11 = =
43	دارة التحويـــل	1,991,703	16 = =
44	دارة الطاقة لتحويل التيار	1,994,007	21 = =
45	محرك تعديل تحويل التيار	1,994,128	24 = =
46	محرك التأثير	1,994,320	27 = =
47	طريقة اخراج المقاييس	1,996,712	11 اذار =
48	طريقة تغيير المحول	1.996.808	15 = =
49	طريقة تخفيض الفولتاج	1,996,965	18 = =
50	طريقة منع عمل الصمامات	1,996,997	20 = =
51	جهاز التلفزة اللاقط	1,997.026	23 = =
52	الدوائر الهرمونية المتعددة	1,997,111	24 = =
53	جهاز التقويم المتوازن	1,997,120	25 » »
54	انبوب تسجيل الحوادث	1,997,128	26 » »
55	جهاز مقوم العقدة المركبة	1,998,710	11 نيسان »
56	الدارة المتعددة الدوران	1,998,806	17 » »
57	طريقة اطلاق الوهج	1,998,943	23 » »

رقم متسلسل	اسم الاختراع	رقم التسجيل	تاريخ التسجيل
58	ضوابط منع الانفجار	1,999,129	28 نيسان 935
59	انبوب الضبط الوهاج	1,999,201	1 ايار »
60	محرك منع تحويل التيار	1,999,260	5 » »
61	ضبط خطوط النقل الكهربائي	1,999,304	7 » »
62	مبدلات معدل ورود الامواج	1999,411	1 » »
63	محولات التيار المستقيم	2,000,708	26 » »
64	التركيز القوي للشعاع الالكتروني	2,111,200	4 حزيران »
65	جهاز القوس الكهربائي	2,111,714	11 » »
66	طريقة ضبط مراقبة الحرارة	2,212,607	19 » »

اختراعات عامة

67 قياس نقاط القوس
68 تصوير الصدمات في الدارة
69 قوس التيار المتحول
70 نظام التقويم
71 طريقة التوزيع
72 طريقة الحذف الكهربائي
73 طريقة الصمام الكهربائي المتحول
74 طريقة الصمام وآلة التنبيه
75 آلة البخار الكهربائي
76 المكشفات ذات التواقت الساكن

اخطاء شردت

خطأ	صواب	صفحة	سطر
على	عن	24	11
فدرس علية	فدرس عليه	30	10
وغيره	وغيرهم	33	13
الا راض	الا راضياً	35	14
اصدقاءه	اصدقائه	36	1
4261	1921	36	2
وارد	واراد	38	7
البروسور	ألبروفسور	40	1
متعمق ومثقف	متعمقاً ومثقفاً	44	6
1623	1923	44	12
عدد معين	عدداً معيناً	47	18
1624	1924	50	23
يستبط	يستنبط	58	21
ملى مختبرات	من مختبرات	60	أسفل الصورة
مهندس اصلي	مهندساً اصلياً	61	9

خطأ	صواب	صفحة	سطر
معاون طبعيي	معاوناً طبيعياً	61	9
توبل	نوبل	77	13
منحتي	منحتني	78	20
لم يستدعن	لم يستدعني	80	16
مجموعوعة	مجموعة	102	10
النقطية	النبطية	103	1
ترقد	يرقد	104	1
به	بها	109	2
الا طريق	الا طريقاً	117	11
علها	عليها	120	13
بين	من	121	9
ضالين	ضالون	124	2
يخدع	ان يخدع	125	11
قليل	قليلًا	127	18
لما عرفني	لما عرفتني	129	1
تجدي	يجدي	130	13
وصلني	وصلتني	133	1
عند	عنا	138	2
للاعصات	للاعصاب	139	19
بناقهم	بنادقهم	142	4

خطأ	صواب	صفحة	سطر
ق 2	في قطب ق 2	173	10
الظاهرين	الظاهري	182	13
في الفضة	في الفضاء	198	12
الاصال	الاتصال	240	22
نظرنات	نظريات	246	2
يومين	يومان	246	14

ملاحظة : احصينا في هذا الجدول بعض الاخطاء المطبعية ، وهناك بعض الاخطاء لم نشر اليها نظراً لاعتقادنا انه بوسع القارىء ان يصححها .

يصدر تباعاً للمؤلف :

عبقريتنا في تاريخ العلم – بحث علمي تاريخي حول العطاء الحضاري العظيم الذي اعطاه امتنا للعالم منذ فجر التاريخ حتى اواخر امبراطورية بغداد .

الرأسمالية والشيوعية تخدمان الصهيونية – بحث فكري يبين العلاقة المتينة الخفية التي تربط بين الرأسمالية والصهيونية من ناحية ، والصهيونية والشيوعية من ناحية أخرى .

المدرحية : قمة الفلسفة – بحث حول تطور وتطرف الفلسفة بالنسبة لاكتشافات العلم الحديث ، والحلول العملية التي قدمتها النظرة القومية الاجتماعية لمشاكل العالم والانسانية في العصر الحاضر .

النسبية والعلم الحديث – بحث علمي يشرح التعديلات والآراء الجديدة التي اضافتها نظرية النسبية للرياضيات والفيزياء والفلك .

ألعصر الجهرفودي – بحث حول الطاقة الجهرفردية وكيفية استخدامها في ميادين الطب والزراعة والصناعة وسائر فروع العلم ، واثرها السياسي والاقتصادي والاجتماعي في هذا العصر .

طبع على
مطابع لبنان - بيروت
1956